

(11)Publication number : 2002-163865

(43)Date of publication of application : 07.06.2002

(51)Int.Cl. G11B 20/12
 G11B 27/00
 G11B 27/10
 H04N 5/76
 H04N 5/85
 H04N 5/92
 H04N 5/93

(21)Application number : 2001-284023

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
 TOSHIBA DIGITAL MEDIA
 ENGINEERING CORP

(22)Date of filing : 12.05.1999

(72)Inventor : TSUMAGARI YASUSHI
 KIKUCHI SHINICHI

(54) DIGITAL INFORMATION MEDIUM, DIGITAL INFORMATION RECORDING REGENERATING
 DEVICE, AND DIGITAL INFORMATION PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to insert an entry point (a bookmark) at a random recording part of speech like inserting the bookmark in a book.

SOLUTION: Information RTR VMG managing recorded objects includes cell entry point information M C EPI. The entry point information includes text information PRM TXTI about the entry point. The text information is designated to store the text information about the entry point.

ムービーセルエントリーポイント情報 (M_C_EPI) の内容

RBP	ファイル名	内容
0	EPI_TV	エントリーポイントの形式
1-6	EPI_PTM	エントリーポイントの再生時間
7-134	PRM_TXTI	一次テキスト情報

RBP = 記録バイト位置

情報タイプ
情報日時
テキスト情報

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Have a volume space including a management domain and a data area, and data is divided into one or more objects, and is constituted by said data area so that storing is possible, Said each object comprises one or more data units, A voice information which should be reproduced is pack-ized by said data unit, and is constituted by one or more packs at it so that storing is possible, Management information which manages said object is constituted by said management domain so that storing is possible, In an information recording medium which program chain information which specifies reproduction sequence of an object as said management information was constituted so that storing was possible, and was constituted by said program chain information so that storing of one or more cell information was possible and in which record reproduction is possible, A digital information medium, wherein entry point information for specifying a reproduction part in an object as said cell information was constituted so that storing was possible and primary text information about an entry point is constituted by said entry point information so that storing is possible.

[Claim 2] A storing region of user definition program chain information where a user defined reproduction sequence of data in which said management information was stored in said data area, The medium according to claim 1, wherein a play list search pointer which specifies said user definition program chain information was constituted so that storing was possible and said play list search pointer is constituted so that storing of said primary text information and same text information is possible.

[Claim 3] The medium according to claim 1 or 2, wherein said program chain information was constituted so that storing of one or more program information was possible and said program information is constituted so that storing of said primary text information and same text information is possible.

[Claim 4] The medium according to any one of claims 1 to 3, wherein said primary text information accompanies said entry point.

[Claim 5] Equipment or a system constituting so that reproduction of Information Storage Division or recorded information may be performed using the medium according to any one of claims 1 to 4.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the digital information medium used [the equipment / method, and there] real-time digital recordings, such as a video picture and audio information, are possible.

[0002] In particular, an information storing region special to record and refreshable DVD disks

(DVD-RAM disk etc.) is provided, and it is related with the equipment / method, and the medium which gave facilities to playback, elimination, etc. of the recorded program, using suitably the information stored in this field.

[0003]

[Description of the Prior Art]An MPEG 2 (moving picture expert group 2) system is used for the digital recording/playback of video (animation image) now, The DVD video specification which used the AC-3 (digital audio compression 3) system etc. for the digital recording/reproduction of the audio (sound) is settled, and various playback apparatus (DVD video player) using this standard is marketed.

[0004]This DVD video specification is supporting an AC-3 audio and MPEG audio other than linear PCM as MPEG 2 and a voice recording system as animation compression technology according to an MPEG 2 system layer. This DVD video specification is also supporting ISO9660 and a UDF bridge format in titles at the ** corresponding to navigation data and a computer for [such as sub picture data and rapid-traverse rewinding data search,] reproduction control.

[0005]. Also do development of the DVD disk (DVD-RAM/DVD-RW in which read/write is possible, or DVD-R of write once) which can be written in. The environment which can develop the record reproduction apparatus (what is replaced with the conventional video cassette tape recorder) of the digital image information using the DVD disk which can be written in is ready.

[0006]From the above situation, in order to perform the digital recording and reproduction of a video picture etc. in real time, a DVD-RTR (DVD real-time recording) standard is proposed, and it is being collected as a formal standard.

[0007]

[Problem to be solved by the invention]However, if the storage capacity of a disk becomes large, the tendency increasing [the kind and the number / of the program contents recorded] will become strong, and it will become difficult for a user to grasp the contents of record. Therefore, a problem arises in respect of calling it management of a recorded disk.

[0008]This invention was made in view of the above-mentioned situation, and that purpose, For example, while reading a book, it is the feeling which inserts a bookmark into the page or the important part in the middle of reading, and it is providing the equipment / method, and the medium which can write a mark (entry point) in arbitrary recording parts, such as an image or a sound, or can be eliminated.

[0009]

[Means for solving problem]To achieve the above objects, the digital information medium concerning implementation of this invention has a volume space (28 of drawing 2) including a management domain (70) and a data area (DA).

[0010]Data is divided into one or more objects (DA22-DA24 of drawing 2), and is constituted by said data area (DA) so that storing is possible, Said each object (for example, DA22) comprises one or more data units (for example, VOB of drawing 3) (in drawing 3, one or more VOB(s) constitute a cell, and one or more cells constitute BUJIEKUTO DA22), The voice information which should be reproduced is pack-ized by said data unit (VOB), and is constituted by one or more packs (for example, audio pack of drawing 3) at it so that storing is possible.

[0011]Management information (RTR_VMG of drawing 5 and drawing 6) which manages said object (DA22-DA24) is constituted by said management domain (70) so that storing is possible, Program chain information (ORG_PGCI or UD_PGCI of drawing 6; PGCI of drawing 19) which specifies reproduction sequence of an object as said management information (RTR_VMG) is constituted so that storing is possible, One or more cell information (CI of drawing 19) is constituted by said program chain information (PGCI) so that storing is possible.

[0012]In such an information recording medium (10 of drawing 1), the entry point information (for example, M_C_EPI of drawing 25) for specifying the reproduction part in an object as said cell information (CI) is constituted so that storing is possible, The primary text information (PRM_TXTI) about an entry point (bookmark) is constituted by said entry point information (C_EPI) so that storing is possible.

[0013]

[Mode for carrying out the invention]Hereafter, with reference to Drawings, the composition of

the medium (DVD rec/play disk) concerning the 1 embodiment of this invention, the recording and reproducing device (RTR VCR) composition of DVD-RTR (DVD real-time recording) using this medium, and various operations of this equipment are explained.

[0014]Drawing 1 is a figure explaining structure of the optical disc 10 used for a DVD-RTR recording and reproducing device. This optical disc 10 has the structure which pasted together the transparent base 14 of a couple by which the layers 17A and 17B were formed in each by the glue line 20 so that it may illustrate.

[0015]If this disk 10 is a DVD-RAM (or DVD-RW) disk of a monolayer, the 1st Information Storage Division layer 17A comprises a phase change recording layer, and the 2nd Information Storage Division layer 17B comprises a dummy layer (it may serve as a label of that disk).

[0016]If this disk 10 is one side two-layer DVD-ROM/RAM disk, a pit was formed, semi-transparent membrane (gold thin film etc.) composition of the 1st Information Storage Division layer 17A is carried out, and the 2nd Information Storage Division layer 17B comprises a phase change recording layer.

[0017]If this disk 10 is a double-sided two-layer DVD-RAM (or DVD-RW) disk, both the 1st Information Storage Division layer 17A and the 2nd Information Storage Division layer 17B comprise a phase change recording layer.

[0018]Each substrate 14 can be constituted from polycarbonate of 0.6-mm thickness, and can constitute the glue line 20 from ultraviolet curing nature resin [being ultra-thin (40 micrometers - about 70 micrometers)]. As the layers 17A and 17B contact on the field of the glue line 20, when they stick the 0.6-mm board 14 of these couples, the large volumetric DVD 10 of 1.2-mm thickness is obtained.

[0019]The feed hole 22 is established in the optical disc 10, and the clamping area 24 for clamping this optical disc 10 at the time of rotation is established in the circumference of the feed hole 22 of disk both sides. When the disk drive device which is not illustrated is loaded with the optical disc 10, the spindle of a disk motor is inserted in the feed hole 22. And the optical disc 10 is clamped during disk rotation in the clamping area 24 by the disk clamber which is not illustrated.

[0020]The optical disc 10 has the information area 25 which can record a video data, audio information, and other information on the circumference of the clamping area 24.

[0021]The read out area 26 is formed in the periphery side among the information area 25. The read in area 27 is formed in the inner circumference side which touches the clamping area 24. And the data recording area 28 is appointed between the read out area 26 and the read in area 27.

[0022]Correspondence relation between the data recording area 28 of the optical disc 10 and a recording track of data recorded there is also illustrated by drawing 1.

[0023]A recording track follows spiral shape and is formed in the recording layers 17A and 17B of the information area 25. The continuation track is divided into two or more sectors, and a sequence number is given to these sectors. Various data is recorded on the optical disc 10 by making this sector into a record unit.

[0024]The data recording area 28 is a actual data storage area, and as record and reproduction information, Audio information, such as sub picture data, such as video datas (main video image data), such as a movie, a title, a menu, and words, a sound effect, is recorded as same pit sequence (physical form or a phase state which results in an optical change to a laser reflection).

[0025]As for the case of a RAM disk of double-sided recording, the optical disc 10 can constitute each recording layers 17A and 17B from one layer of one side by 3 layering which put a phase change recording material layer (for example, germanium₂Sb₂Te₅) with two zinc sulfide and silicon oxide mixtures (ZnS-SiO₂).

[0026]In the case of the RAM disk of one side record, the optical disc 10 can constitute the recording layer 17A by the side of the read-out side 19 from one layer of one side by 3 layering containing the above-mentioned phase change recording material layer. In this case, the layer 17B which sees from the read-out side 19 and is arranged in an opposite hand does not need to be the Information Storage Division layer, and a mere dummy layer may be sufficient as it.

[0027]When the optical discs 10 are one side reading type two-layer RAM / ROM disk, The two recording layers 17A and 17B can consist of the one phase change recording layer 17B (in view of the read-out side 19 back side; for reading and writing), and the one translucent metallic reflective layer 17A (in view of the read-out side 19 near-side; only for reproduction).

[0028]When the optical disc 10 is DVD-R of write once, polycarbonate can be used as a substrate, gold can be used as a reflecting film which is not illustrated, and ultraviolet curing resin can be used as a protective film which is not illustrated. In this case, organic coloring matter is used for the recording layer 17A or 17B. As this organic coloring matter, cyanine, squarylium, a crocodile nick, a triphenyl menthonaphtene system pigment, a xanthene, quinone system pigments (naphthoquinone, anthraquinone, etc.), metal complex system pigments (phtalo cyanogen, Bolu Phi Lynne, a dithiol complex, etc.), and others are available.

[0029]Data writing to such a DVD-R disk can be performed, for example using a semiconductor laser with an output of about 6-12 mW on wavelength of 650 nm.

[0030]In various kinds of above-mentioned optical discs 10, ROM information only for playback is recorded on a recording layer as an embossing signal. On the other hand, such an embossing signal is not minced by the substrate 14 with a recording layer for reading and writing (or for write once), instead a groove slot of continuation is minced. A phase change recording layer is provided in this groove slot. In the case of a DVD-RAM disk for reading and writing, a phase change recording layer of a land part is also further used for Information Storage Division besides a groove.

[0031]The substrate 14 on the back side does not need to have the transparent optical disc 10 to laser for reading and writing, seeing from the read-out side 19 in an one side reading type (a recording layer also of one layer or two-layer is) case. In this case, label printing may be carried out all over back side board 14.

[0032]A DVD-RTR rec/play machine mentioned later can be constituted so that repetitive recording and repeated regeneration (reading and writing) to a DVD-RAM disk (or DVD-RW disk), one record and repeated regeneration to a DVD-R disk, and repeated regeneration to a DVD-ROM disk may be possible.

[0033]When the disk 10 is DVD-RAM (or DVD-RW), in order to protect a delicate disc face, it can constitute so that the main part of the disk 10 may be stored to the cartridge 11.

[0034]If the DVD-RAM disk 10 is inserted in the disk drive of a DVD-RTR rec/play machine the whole cartridge 11, It is clamped by the turntable of the spindle motor which the disk 10 is pulled out and is not illustrated from the cartridge 11, and as the optical head which is not illustrated is faced, it rotates.

[0035]On the other hand, when the disk 10 is DVD-R or DVD-ROM, the main part of the disk 10 is not stored by the cartridge 11, but the directly set of the naked disk 10 comes to be carried out to the disk tray of a disk drive.

[0036]Data recording tracks follow spiral shape and are formed in the recording layer 17 of the information area 25 shown in drawing 1. It is divided into two or more logical sectors (the minimum record unit) of a fixed storage capacity, and data is recorded on the basis of this logical sector so that that continuous track may be illustrated. The storage capacity of one logical sector is decided to be the same 2048 bytes (or 2 K bytes) as 1 packed-data length which mentions later.

[0037]It is a actual data storage area and management data, main video image (video) data, sub picture data, and voice (audio) data are similarly recorded on the data recording area 28.

[0038]Although a graphic display is not carried out, the data recording area 28 of the disk 10 can be divided into ring shape (the shape of annual rings) in two or more recording area (two or more recording zones). Although angular velocity of disk rotation differs for every recording zone, in each zone, linear velocity or angular velocity can be made regularity. In this case, spare recording area (free space) can be provided for every zone. Free space for every zone of this can be collected, and it can be considered as a reserve area of that disk 10.

[0039]Drawing 2 is a figure explaining a layered structure of information recorded on an optical disc of drawing 1.

[0040]In this structure, the read in area 27 includes the embossing data zone in which a light

reflection surface has uneven shape, the mirror zone where the surface is flat (mirror plane), and the rewritable data zone which can rewrite information. The read out area 26 is also constituted so that information rewriting may be possible.

[0041]The data recording area (volume space) 28 comprises volume / the file management information 70 in which rewriting by a user is possible, and data area DA.

[0042]The information about the file information and entire volume of an audio video data which were recorded on data area DA is recorded on volume / file management information 70.

[0043]Audio video-data area DA2 which records the areas DA1 and DA3 which record computer data, a video data/audio information, etc. is intermingled in data area DA, and it can record now on it. Recording order, recorded information size, etc. of computer data and an audio video data are arbitrary. It is also possible to also record only computer data on data area DA and to record only an audio video data.

[0044]Audio video-data area DA2 contains control information DA21, video object DA22, picture object DA23, and audio object DA24.

[0045]Control information DA21 can include required control information, when performing each processing of record (recording and/or sound recording), playback, edit, search, etc.

[0046]Video object DA22 can include information on contents (contents) of the recorded video data.

[0047]Picture object DA23 can include still picture information, such as still drawing and slide drawing.

[0048]Audio object DA24 can include information on contents (contents) of recorded audio information.

[0049]Video object DA22 is constituted by the video object set VOBS. This VOBS has the contents corresponding to one or more program chain PGC#1 which specified cell reproduction sequence by a way each differs - #k.

[0050]In an embossing data zone of the read in area 27. For example, (1) DVD-ROM with which the following information is recorded a priori, Disk size; storage density, such as disk type; 12cm, such as DVD-RAM (or DVD-RW) and DVD-R, and 8 cm; information about the whole information storage medium of a physical sector number which shows a recording start/recording end position, and others;

(2) record power and recording-pulse-width; -- erase power; -- reproduction power; -- the information about manufacture of each information recording media, such as information; (3) serial numbers, etc. about record, reproduction, and an erasing quality of the linear velocity at the time of record and elimination; and others.

[0051]Field where the rewritable zone of the read in area 27 and the read out area 26 records the peculiar diskname for (4) each information recording medium of every including the following fields, respectively;

(5) Trial recording field (for the check of record deletion conditions);

(6) The field which records the management information about the defect region in data area DA.

[0052]The above (4) In the field of - (6), record by a DVD-RTR rec/play machine (a RTR VCR or a personal computer with a DVD-RAM drive) is possible.

[0053]If the disk 10 is set to a DVD-RTR rec/play machine (RTR VCR), the information on the read in area 27 will be read first. Along with the ascending order of a sector number, a predetermined reference code and control data are recorded on this read in area 27.

[0054]The reference code of the read in area 27 comprises two error correction code blocks (ECC block). Each ECC block comprises 16 sectors. These two ECC blocks (32 sectors) add scramble data, and are generated. When the reference code to which scramble data was added is reproduced, he performs filter operation by the side of reproduction, etc. so that a specific data symbol (for example, 172) may be reproduced, and is trying to secure subsequent data reading accuracy.

[0055]The control data of the read in area 27 comprises an ECC block of 192. Repetition record of the contents of 16 sectors within each block is carried out 192 times at the portion of this control data.

[0056] This control data that comprises 16 sectors includes physical format information in the first one sector (2048 bytes), and includes disk manufacture information and content provider information after that.

[0057] The physical format information included in the above-mentioned control data includes the following contents.

[0058] That is, in the first position, it is indicated on which version of a DVD standard recorded information is based.

[0059] In the 2nd position, the size (12 cm, 8 cm, in addition to this) and the minimum read-out rate of a recording medium (optical disc 10) are indicated. In the case of read-only DVD video, as a minimum read-out rate, 2.52Mbps, 5.04Mbps, and 10.08Mbps are specified, but the other minimum read-out rate is also reserved. For example, when recording is performed by the average bit rate of 2Mbps by the RTR VCR in which Variable Bit Rate record is possible, the minimum read-out rate can be set as 1.5 – 1.8Mbps by using the above-mentioned reserve portion.

[0060] In the 3rd position, the disk structures (type of the number of recording layers, a track pitch, and a recording layer, etc.) of a recording medium (optical disc 10) are indicated. With the type of this recording layer, it is discriminable whether it is DVD-ROM, whether that disk 10 is DVD-R, and whether it is DVD-RAM (or DVD-RW).

[0061] In the 4th position, the storage density (linear density and track density) of a recording medium (optical disc 10) is indicated. Linear density shows the recording length per bit (0.267micrometer [bit] / or 0.293micrometer /, such as bit). Track density shows adjacent track intervals (0.74 micrometer / track, or 0.80 micrometer / track). The reserve portion is also provided in the 4th position so that another numerical value can be specified as the linear density and track density of DVD-RAM or DVD-R.

[0062] In the 5th position, a start sector number, an end sector number, etc. of the data area 28 of a recording medium (optical disc 10) are indicated.

[0063] A burst cutting area (BCA) descriptor is indicated in the 6th position. This BCA is an area which is applied only to a DVD-ROM disk as an option, and stores the recorded information after the end of a disk manufacturing process.

[0064] The availability of a recording medium (optical disc 10) is described by the 7th position. For example, when the disk 10 is a DVD-RAM disk of one layer of one side record, in this position of the disk 10, the information which shows 2.6 GB (or sector number corresponding to this number of bytes) is indicated. When the disk 10 is a double-sided recording DVD-RAM disk, the information which shows 5.2 GB (or sector number corresponding to this number of bytes) to this position is indicated.

[0065] Other positions are reserved for the future.

[0066] Drawing 3 is a figure explaining the data structure of the video object of drawing 2.

[0067] Each cell (for example, cell #m) which constitutes video object DA22 is constituted by one or more video object units (VOBU) so that it may illustrate. And each VOB is constituted as aggregates (pack string), such as a video pack, a sub video image pack, an audio pack, and a dummy pack.

[0068] Each of these packs has the prescribed size of 2048 bytes, and serves as the minimum unit at the time of performing data transfer processing. It is a cell unit, the processing on logic is this cell unit, and the minimum unit (minimal-basis book unit of video information) which performs processing on logic is *****.

[0069] The reproducing time of the above-mentioned VOB is equivalent to the reproducing time of the video data which comprises one or more image groups (omitting [Glue PUOB picture;] GOP) contained in VOB, and the reproducing time is defined within the limits of 0.4 second – 1.2 seconds. In an MPEG standard, 1GOP is usually about 0.5 second, and is the picture data compressed to reproduce the frame image of about 15 sheets in the meantime. (VOB contains GOP of integer pieces except for a special case so that a gap may arise with the flow of a video data.) That is, it can be said that VOB is the video information compression unit which usually synchronized with GOP. When VOB contains a video data, GOP (MPEG standard conformity) which comprises a video pack, a sub video image pack, an audio pack, etc. is arranged, and a

video-data stream is constituted. However, regardless of the number of these GOP(s), VOB is defined on the basis of the reproducing time of GOP.

[0070] Even if it is regenerative data of only an audio and/or sub picture data which does not contain video, VOB is made into one unit and regenerative data is constituted. For example, when VOB comprises only an audio pack and it is, the audio pack which should be reproduced like the case where it is a video object of a video data, in the reproducing time of VOB to which the audio information belongs is stored in the VOB.

[0071] The pack which constitutes each VOB has the same data structure except for the dummy pack. If an audio pack is taken for an example, a pack header will be arranged at the head, then a packet header will be arranged, substream ID will be arranged after the, and, finally audio information will be arranged so that it may illustrate to drawing 3. In such pack composition, the information on the presentation time stamp PTS which shows the head time of the frame of the beginning in a packet is written in the packet header.

[0072] By the way, in the DVD-RTR rec/play machine which can record the video program containing video object DA22 of structure as shown in drawing 3 on the optical disc 10, the case where he would like to edit the contents of record after record of this program arises. Since it replies to this demand, a dummy pack can be suitably inserted into each VOB. This dummy pack can be used when recording the data for edit later.

[0073] The dummy pack of drawing 3 has a data structure as shown in drawing 4. That is, the dummy pack 89 of one pack is with the pack header 891, the packet header 892 with predetermined stream ID, and the padding data 893 filled up with the predetermined code (invalid data), and is constituted. Here, the packet header 892 and padding GUDETA 893 constitute the PATINGU packet 890. The contents in particular of the padding data 893 of an intact dummy pack do not have a meaning.

[0074] This dummy pack 89 can be suitably used, when editing these contents of recording after predetermined recording is made by the disk 10 of drawing 1.

[0075] For the ex post facto addition of information which specifically carries out additional recording of the dummy pack after recording (memorandum information which puts after recording information in an audio pack, and is exchanged for a dummy pack) the purposes of use, such as; with which size which runs short from 32 K bytes of integral multiple is compensated in order to coincide size of VOB, such as inserting into a sub video image pack as sub video information, and exchanging for a dummy pack, with an integral multiple of ECC block size (32 K bytes), -- every -- it is inserted into VOB.

[0076] A dummy pack can be used also for storing data of a reduction image (thumbnail picture) suitably displayed on an user menu.

[0077] It is a figure explaining an example of directory structure of information (data file) recorded on an optical disc of drawing 1 as drawing 5 is also at a data structure of drawing 2.

[0078] According to the DVD-RTR standard in which the digital recording/playback of a video picture are possible in real time, contents of a DVD disk are managed by directory structure as shown in drawing 5, and are saved according to file systems, such as ISO9660 and UDF.

[0079] In the disk/equipment side, even if it has taken a data structure like drawing 2, this data structure is not in sight of a user. A data structure which a user can perceive is hierarchical file structure like drawing 5.

[0080] Namely, according to a kind of data recorded on data area DA of drawing 2 to a display screen (not shown) of a root directory. A DVD_RTR directory, a VIDEO_TS directory, an AUDIO_TS directory, a directory of a computer data file, etc. are displayed by a menu screen or icon.

[0081] In a DVD_RTR directory of drawing 5, file RTR.IFO of navigation data RTR_VMG, File RTR_MOV.VRO of movie video object RTR_MOV.VOB, File RTR_STO.VRO of still picture video object RTR_STO.VOB, file RTR_STA.VRO of still picture addition audio object RTR_STA.VOB, etc. are stored.

[0082] Here, the management information for managing the moving image information of a program set, a program, an entry point, a play list, etc. is stored in file RTR.IFO.

[0083] The recorded moving image information and its voice information are stored in file

RTR_MOV.VRO, the recorded still picture information and its voice information are stored in file RTR_STO.VRO, and the postrecording data for Still Picture Sub-Division, etc. are stored in file RTR_STA.VRO.

[0084]A DVD-RTR rec/play machine (RTR VCR) has a function which displays the directory of drawing 5 (or output). If a DVD video disk is set to the disk drive when it has a regenerative function of a DVD video disk (ROM disk), the VIDEO_TS directory of drawing 5 will become active. In this case, if a VIDEO_TS directory is opened, the contents of record of the set desk will be displayed further.

[0085]If a DVD audio disk is set to the disk drive when a DVD-RTR rec/play machine has a regenerative function of DVD Audio, an AUDIO_TS directory of drawing 5 will become active. In this case, if an AUDIO_TS directory is opened, the contents of record of a set desk will be displayed further.

[0086]A DVD-RTR rec/play machine comprises a personal computer with a DVD-RAM drive. If a DVD-RAM (or DVD-ROM) disk with which computer data were recorded on the disk drive is set when it also has a processing capability of computer data, a computer data directory of drawing 5 will become active. In this case, if a computer data directory is opened, the contents of record of a set desk will be displayed further.

[0087]While a user looks at a menu screen or a window display screen displayed by directory structure of drawing 5, with feeling handling a personal computer. A source of DVD video recording and DVD video ROM can be accessed, and DVD Audio and computer data (a computer program is also included) can be accessed.

[0088]Drawing 6 is a figure explaining a data structure of a navigation data file (RTR_VMG) of drawing 5. RTR video manager RTR_VMG as navigation data comprises a variety of information as shown in drawing 6.

[0089]In drawing 6, fundamental information on the record reproduction possible optical disc (RTR disk) 10 of drawing 1 is described by RTR video manager information RTR_VMGI. This RTR_VMGI contains video manager information management table VMGI_MAT and play list search pointer table PL_SRTP.

[0090]Further RTR_VMG Movie AV file information table M_AVFIT, Still drawing AV file information table S_AVFIT, original PGC information ORG_PGCI, user definition PGC information table UD_PGCIT, text data manager TXTDT_MG, and the maker information table MNFIT are included.

[0091]Drawing 7 shows the contents of video manager information management table VMGI_MAT of drawing 6.

[0092]In drawing 7, "DVD_RTR_VMG0" which specifies a RTR_VMG file as VMG identifier VMG_ID is also in the character set code of ISO646 is described.

[0093]The ending address of RTR_VMG is described that RTR_VMG_EA is also at the relative byte number from the byte of the beginning of RTR_VMG.

[0094]The ending address of RTR_VMGI is described that VMGI_EA is also at the relative byte number from the byte of the beginning of RTR_VMG.

[0095]VERN -- video record (real-time video recording) -- the version number of the DVD standard of business is described.

[0096]TM_ZONE describes the time zone of a RTR disk. Five kinds of data fields (PL_CREATE_TM, VOB_REC_TM, FIRST_VOB_REC_TM, LAST_VOB_REC_TM, VOB_REC_TM) are prescribed by the DVD_RTR standard. These five sorts of data fields are collectively called REC_TM. REC_TM contains data called TZ_TY and TZ_OFFSET. TZ_TY describes the integrated universal time or local time, and TZ_OFFSET describes offset of the time from the integrated universal time by a minute unit.

[0097]STILL_TM describes still time of still drawing by a second bit.

[0098]CHRS describes a character set code used for primary text information. By this CHRS, a character set code or shift JIS kanji code of ISO8859-1 can be specified now, for example.

[0099]RSM_MRKI describes the program chain number PGCN, program-number PGN, cell-numbers CN, marker point MRK_PT, and marker creation time MRK_TM. PGCN here shows a number of a program chain in which a marker point exists. PGCN is set to "0" when a marker

exists in original PGC from the first. PGN shows a number of a program in which a marker point exists. PGN is set to "0" when a resume marker exists in PGC which a user defined. CN shows a number of a cell in which a marker point exists. MRK_PT shows a marker point in a target cell. When a resume marker exists in a movie cell, MRK_PT becomes what described reproducing time (PTM) by a reproducing time description format of RTR. MRK_TM describes time when a marker is created by a time description format of RTR.

[0100]REP_PICTI describes the program chain number PGCN, program-number PGN, cell-numbers CN, picture point PICT_PT, and representative picture image creation time CREAT_TM of a disk.

[0101]PGCN here shows the number of the program chain in which the representative picture image of a disk exists. The representative picture image of a disk is specified only by the pointer in original PGC. Therefore, PGCN is set to "0" when this representative picture image pointer exists. PGN shows the number of the program in which the representative picture image of a disk exists. PGN is set to "0" when a resume marker exists in PGC which the user defined. CN shows the number of the cell in which the representative picture image of a disk exists. PICT_PT shows the representative picture image of the disk in a target cell. When this representative picture image exists in a movie cell, PICT_PT becomes what described reproducing time (PTM) by the reproducing time description format of RTR. When this representative picture image exists in a still drawing cell, PICT_PT becomes what described the still drawing VOB entry number (S_VOB_ENTN) in a corresponding still drawing VOB group (S_VOG). CREAT_TM describes time when the representative picture image of a disk is created by the time description format of RTR.

[0102]A start address of movie AV file information table M_AVFIT of drawing 6 is described that M_AVFIT_SA is also at a relative byte number from a byte of the beginning of RTR_VMG.

[0103]A start address of still drawing AV file information table S_AVFIT of drawing 6 is described that S_AVFIT_SA is also at a relative byte number from a byte of the beginning of RTR_VMG.

[0104]A start address of original PGC information ORG_PGCI of drawing 6 is described that ORG_PGCI_SA is also at a relative byte number from a byte of the beginning of RTR_VMG.

[0105]The start address of user definition PGC information table UD_PGCIT of drawing 6 is described that UD_PGCIT_SA is also at the relative byte number from the byte of the beginning of RTR_VMG. When UD_PGCIT does not exist, UD_PGCIT_SA is set as "0000 0000 h."

[0106]The start address of text data manager TXTDT_MG of drawing 6 is described that TXTDT_MG_SA is also at the relative byte number from the byte of the beginning of RTR_VMG. When TXTDT_MG does not exist, TXTDT_MG_SA is set as "0000 0000 h."

[0107]The start address of the maker information table MNFIT of drawing 6 is described that MNFIT_SA is also at the relative byte number from the byte of the beginning of RTR_VMG. When MNFIT does not exist, MNFIT_SA is set as "0000 0000 h."

[0108]Drawing 8 shows a data structure of play list search pointer table PL_SRPT of drawing 6.

[0109]PL_SRPT describes information required to search a play list in a RTR disk and access him, and contains play list search pointer table information PL_SRPTI and one or more play list search pointer PL_SRP#1 - PL_SRP#n.

[0110]Each play list is constituted by the user definition PGC, and each PL_SRP has a PGC number corresponding to the play list.

[0111]A play list is specified by the play list number PLN attached there. PLN is given to all the PL_SRP and a number is assigned to these PLN from 1 to a maximum of 99 in order of description of one or more PL_SRP in PL_SRPT.

[0112]A user is using PLN and can discriminate a specific play list from other things. Or the user can discriminate a specific play list from other things also by the text information given to the play list.

[0113]Drawing 9 shows the contents of play list search pointer table information PL_SRPTI of drawing 8.

[0114]PL_SRP_Ns shows the number of play list search pointer PL_SRP in PL_SRPT.

[0115]The ending address of play list search pointer PL_SRPT described that PL_SRPT_EA is also at the relative byte number from the byte of the beginning of PL_SRPT is shown.

[0116]Drawing 10 shows the contents of play list search pointer table PL_SRP of drawing 8.

[0117]In drawing 10, PL_TY describes a play list's form. That is, it can be specified whether you are a play list of a movie, whether you are a play list of still drawing, and whether you are a hybrid (mixture of a movie and still drawing) play list according to the contents (4 bytes of PL_TY1) of PL_TY.

[0118]PGCN describes the number of corresponding user definition program chain UD_PGC. The maximum number of this PGCN is 99.

[0119]PL_CREATE_TM describes time when a play list is created by the time description format of RTR. This PL_CREATE_TM can be described now till a part and a second at a year, the moon, a day, and the time.

[0120]PRM_TXTI describes the primary text information for play lists. This PRM_TXTI comprises 128 bytes and 64 bytes of the beginning are used for description of the primary text information by an ASCII character set, It is used for description of the primary text information by the remaining character sets (Shift JIS, ISO8859-15, etc.) of others [64 bytes]. Other character set codes are described by VMGI_MAT and can be used now by all the primary text information in an applicable disk. A terminal control code is not indicated to PRM_TXTI.

[0121]IT_TXT_SRPN describes the number of a play list's IT_TXT_SRP. (Item text IT_TXT is later mentioned with reference to drawing 18.) THM_PTRI describes the information on thumbnail pointer THM_PTR. Setting out or use of thumbnail pointer information THM_PTRI can be treated as an option also for a RTR player also for a RTR recorder. What is necessary is just to set 8 bytes of all THM_PTRI to "FFh", when a RTR recorder does not have the ability to treat THM_PTRI. What is necessary is just to only disregard THM_PTRI, when it does not have the capability for a RTR player to be able to treat THM_PTRI.

[0122]Thumbnail (Thumbnail) imagines a picture with a small size about the nail of the thumb, and means a picture which usually reduced still drawing in a recorded video picture to thumbnail size.

[0123]Drawing 11 shows the contents of thumbnail pointer information THM_PTRI of drawing 10. In drawing 11, CN describes a number of a cell in which a thumbnail point exists. THM_PT describes a thumbnail point in a target cell.

[0124]Here, when a resume marker exists in a movie cell, THM_PT becomes what described reproducing time (PTM) by a reproducing time description format of RTR.

[0125]When a thumbnail exists in a still drawing cell, THM_PT becomes what described a still drawing VOB entry number (S_VOB_ENTN) in a corresponding still drawing VOB group (S_VOG).

[0126]Drawing 12 shows a data structure of movie AV file information table M_AVFIT of drawing 6.

[0127]M_AVFIT describes information on a movie AV file (file RTR_MOV.VRO of drawing 5), and Movie AV file information table information M_AVFITI, One or more movie VOB stream information M_VOB_STI#1 - M_VOB_STI#n, and movie AV file information M_AVFI are included.

[0128]M_AVFI is a predetermined file name (RTR_MOV.VRO) information on a movie AV file which it has, and Movie AV file information general information M_AVFI_GI, One or more movie VOB information search pointer M_VOBI_SRP#1 - M_VOBI_SRP#n, and one or more movie VOB information M_VOBI#1 - M_VOBI#n are included.

[0129]One movie AV file can contain one or more VOB(s), and each VOB has movie VOB information M_VOBI for VOB in M_AVFI. One or more M_VOBI in M_AVFI is described by the same order as VOB data stored in a movie AV file.

[0130]Drawing 13 shows a data structure of movie VOB information M_VOBI of drawing 12. M_VOBI contains movie VOB general information M_VOBI_GI, and the seamless information SMLI, the audio gap information AGAPI and time-map-information TMAPI so that it may illustrate.

[0131]VOB_TY M_VOBI_GI of drawing 13 described form of VOB to be, VOB_REC_TM which described the record time of a head of VOB by a RTR time description format, VOB_REC_TM_SUB which described the record time (subsecond information) of a head of VOB with a video field number, M_VOB_STIN which described a number of movie VOB stream information, VOB_V_S_PTM which described playback time of onset of the video field of the beginning of VOB by a RTR reproducing time description format, and VOB_V_E_PTM which

described reproduction end time of the video field of the last of VOB by a RTR reproducing time description format are included.

[0132]TE above-mentioned VOB_TY indicates it to be whether the VOB is in a temporary erasure state, A0_STATUS which shows a state of audio stream #0, and A1_STATUS which shows a state of audio stream #1, Analog protection system APS in which form or an on-off state of an analog copy protection is shown, SML_FLG which shows whether VOB should be reproduced seamlessly, A0_GAP_LOC which shows where an audio gap is if it exists with whether an audio gap exists in audio stream #0, If it exists with whether an audio gap exists in audio stream #1, A1_GAP_LOC which shows where an audio gap is is included.

[0133]When the head part of VOB is deleted (elimination), above-mentioned VOB_REC_TM is updated so that time when the head of the remaining VOB is recorded may be shown.

[0134]namely, -- "new VOB_REC_TM= -- it becomes reproduction temporal duration" of an old VOB_REC_TM+ deletion.

[0135]On the other hand, when reproduction temporal duration of a deletion cannot display by a second bit temporarily (for example, when the reproduction temporal duration of a deletion calls it 60.5 seconds), -- new VOB_REC_TM+ -- new VOB_REC_TM_SUB= -- old VOB_REC_TM+ -- it becomes reproduction temporal duration" of an old VOB_REC_TM_SUB+ deletion.

[0136]Since VOB_REC_TM is what described the time of video record, even if audio information is corrected, VOB_REC_TM is not influenced in that.

[0137]Here, the RTR time description format mentioned above is explained briefly. He is trying for a PTM base and a PTM extension to express reproducing time PTM in this format. A PTM base is a value measured by the unit in 90 kHz, and a PTM extension is a value measured by the unit in 27 MHz.

[0138]VOB_FIRST_SCR SMLI of drawing 13 described SCR (system clock reference) of the head pack of the present VOB to be by the RTR reproducing time description format, PREV_VOB_LAST_SCR which described SCR of the last pack of the precedence VOB by the RTR reproducing time description format is included.

[0139]Drawing 14 shows the data structure of time-map-information TMAPI of drawing 13. Time-map-information TMAPI is used when performing special reproduction (cell reproduction by an individual user's original order of having used the user definition PGC, etc.) and time search.

[0140]Time-map-information TMAPI contains time map general information TMAP_GI, one or more time entry TM_ENT#1 - TM_ENT#r, and one or more VOB entry VOBU_ENT#1 - VOBU_ENT#q.

[0141]Each VOB entry includes size of each VOB entry, and information on reproducing time. Size of VOB entry is shown per sector (2 K bytes), and reproducing time is shown per video field (NTSC 1 field 1 / 60 seconds; PAL 1 field 1 / 50 seconds).

[0142]Since size of VOB entry is shown per sector as mentioned above, it can access VOB entry in an address of a sector unit.

[0143]Each VOB entry contains standard picture size information 1 STREF_SZ, VOB entry reproducing time information VOBU_PB_TM, and VOB entry size information VOBU_SZ.

[0144]Here, VOBU_PB_TM expresses reproducing time of the relevance VOB entry per video field. Standard picture size information 1 STREF_SZ expresses size of a standard picture (it corresponds to I picture of MPEG) of the beginning of the relevance VOB entry per sector.

[0145]On the other hand, each time entry includes address information (VOBU_ADR) of the correspondence VOB entry, and time difference information (TM_DIFF). This time difference information shows a difference of reproducing time and reproduction time of onset of VOB entry which are specified by time entry.

[0146]Now, if a time interval (time unit TMU) of two continuation time entries is 10 seconds, this time entry interval will be equivalent to the 600 fields by NTSC video, for example.

[0147]As other methods, although a VOB entry expresses "a time interval of VOB entry" with a field number, although "a time interval of VOB entry" is expressed, "counted value by a clock counter from a certain VOB entry to the next VOB entry" can also usually be used.

[0148]If it illustrates concretely, "a time interval of VOB entry" can be expressed with "a difference value between the presentation time stamp PTS in a head position of one VOB entry, and a value of

PTS in a head position of VOB just behind that.”

[0149]If it puts in another way, “a difference value of a clock counter within a specific unit can show a time interval in the unit.”

[0150]Drawing 15 shows the contents of time map general information TMAP_GI of drawing 14.

[0151]This time map general information TMAP_GI, TM_ENT_Ns which shows the number of time entries within applicable time map information, VOBU_ENT_Ns which shows the number of VOBU entries within applicable time map information, time offset TM_OSF to applicable time map information, and address offset ADR_OFS of applicable time map information are included.

[0152]When a value (10 seconds) which is equivalent to the 600 fields (or PAL video 500 fields) by NTSC video is made into the time unit TMU, above-mentioned time offset TM_OSF is used for a time lag within TMU being shown.

[0153]When it expresses size of VOB with a sector number, above-mentioned address offset ADR_OFS is used for a file pointer from a head of an AV file being shown.

[0154]Drawing 16 shows the contents of time entry TM_ENT of drawing 14.

[0155]VOBU_ENTN which shows the number of the VOB entry to which this time entry TM_ENT corresponds, TM_DIFF which shows the time lag of the reproduction time of onset of VOB specified by the time entry and the computed reproducing time, and VOBU_ADR which shows a target VOB address are included.

[0156]When the time unit TMU is expressed in NTSC in the 600 fields (in the case [Or setting to PAL. the time unit TMU the 500 fields a table the bottom]), The reproducing time over time entry #j described above “ computed” can be expressed with $TMU \times (j-1) + TM_OSF$.

[0157]Above-mentioned VOBU_ADR expresses a target VOB address with the total size of the precedence VOBs of the relevance VOB, when VOB size is expressed per sector.

[0158]In a data configuration which was illustrated above, in order to start reproduction from the middle of a certain VOB, the access point must be decided. Let this access point be a time entry point.

[0159]This time entry point is in the position which only the time lag which time-difference-information TM_DIFF in time entry TM_ENT shows separated from the position which the movie address information of VOB shows. This time entry point serves as a special reproducing starting point (or time search point) shown by time-map-information TMAPI.

[0160]Drawing 17 shows a data structure of user definition PGC information table UD_PGCIT of drawing 6.

[0161]UD_PGCIT User definition PGC information table information UD_PGCITI, One or more user definition PGC search pointer UD_PGCI_SRP#1 – UD_PGCI_SRP#n, and one or more user definition PGC information UD_PGCI#1 – UD_PGCI#n are included.

[0162]The program chain numbers PGCN from 1 to 99 are assigned to all the UD_PGC in written order of UD_PGCI_SRP in UD_PGCIT. Each PGC can be specified by this PGCN.

[0163]Here, UD_PGCITI contains UD_PGCI_SRP_Ns which shows the number of UD_PGCI_SRP, and UD_PGCIT_EA which shows an ending address of UD_PGCIT.

[0164]The maximum of UD_PGCI_SRP_Ns is set as “99.” The ending address of UD_PGCIT is expressed that UD_PGCIT_EA is also at the relative byte number from the byte of the beginning of UD_PGCIT.

[0165]UD_PGCI_SRP contains start address UD_PGCI_SA of UD_PGCI. The start address of UD_PGCI is expressed that this UD_PGCI_SA is also at the relative byte number from the byte of the beginning of UD_PGCIT.

[0166]Drawing 18 shows the data structure of drawing 6 text data manager TXTDT_MG.

[0167]TXTDT_MG contains text-data-information TXTDTI, one or more item text search pointer IT_TXT_SRP#1 – IT_TXT_SRP#n, and one or more item text IT_TXT.

[0168]CHRS which described the character set code (ISO8859-1 or Shift JIS Chinese character) for which TXTDTI is used within TXTDT_MG, IT_TXT_SRP_Ns which described the number of IT_TXT_SRP, and TXTDT_MG_EA which described that the ending address of TXTDT_MG was also at the relative byte number from the byte of the beginning of TXTDT_MG are included.

[0169]IT_TXT_SA which described the start address of IT_TXT that each IT_TXT_SRP is also at

the relative byte number from the byte of the beginning of TXTDT_MG is included.

[0170]IT_TXT describes an item text that the character code specified by the above-mentioned CHRS is also. The data length (number of bytes) of IT_TXT changes according to the contents of the text.

[0171]Drawing 19 shows the data structure of PGC information PGCi (original PGC or information on the user definition PGC).

[0172]PGCi includes the navigation information for the program chain PGC.

[0173]There are two kinds of these program chains, original PGC and the user definition PGC, (refer to the contents of RTR_VMG of drawing 6). Original PGC has VOB and PGCi. However, VOB of itself does not have the user definition PGC, but it is constituted so that VOB in original PGC may be referred to.

[0174]As shown in drawing 19, PGC information (PGCi#i) contains PGC general information PGC_GI, one or more program information PGI#1 - PGI#m, one or more cell information search pointer CI_SRP#1 - CI_SRP#n, and one or more cell information CI#1 - CI#n.

[0175]Here, CI_SA described that the start address of cell information CI is also at the relative byte number from the byte of the beginning of PGCi can show.

[0176]Drawing 20 shows the contents of PGC general information PGC_GI of drawing 19.

[0177]This PGC_GI contains PG_Ns which described the number of programs in PGC, and CI_SRP_Ns which described the number of CI_SRP in PGC.

[0178]Here, in the case of the user definition PGC, PG_Ns is set to "0." The maximum number of program PG of original PGC is "99", and the maximum number of the cell in PGC has become "999."

[0179]Drawing 21 shows the contents of the program information PGI of drawing 19.

[0180]PG_TY this PGI described form of a program to be, and C_Ns which described the number of cells in PG, Primary text information PRM_TXTI used for PG and text data contain number IT_TXT_SRPTN of search pointers and thumbnail pointer information THM_PTRT of IT_TXT corresponding to PG.

[0181]Here, PRM_TXTI comprises 128 bytes of the field and the 64 bytes of the start are described by ASCII character set. When an ASCII text is less than 64 bytes, "00h" is written in a byte of unfilled space.

[0182]It is used for 64 bytes in the second half of the above-mentioned 128-byte field describing a primary text of other character sets (for example, Shift JIS or ISO8859-15). here -- " -- others -- a code of character set" -- VMGI_MAT -- there is nothing -- it is described and is shared by all the primary text information in a disk.

[0183]A terminal control code which takes a value of a before [from "01h" / "1Fh"] is not indicated in PRM_TXTI.

[0184]Above-mentioned THM_PTRI describes information on a thumbnail pointer. That is, THM_PTRI contains CN which described a number of a cell in which a thumbnail point exists, and THM_PT which described a thumbnail point in a target cell.

[0185]Here, when a resume marker exists in a movie cell, THM_PT becomes what described reproducing time (PTM) by the reproducing time description format of RTR.

[0186]When a thumbnail exists in a still drawing cell, THM_PT becomes what described the still drawing VOB entry number (S_VOB_ENTN) in a corresponding still drawing VOB group (S_VOG).

[0187]Setting out or use of THM_PTRI can be treated as an option also for a RTR player also for a RTR recorder. What is necessary is just to set 8 bytes of all THM_PTRI to "FFh", when a RTR recorder does not have the ability to treat THM_PTRI. What is necessary is just to only disregard THM_PTRI, when it does not have the capability for a RTR player to be able to treat THM_PTRI.

[0188]Drawing 22 shows the data structure of cell information CI of drawing 19. There are two kinds of cell information, movie cell information M_CI and still drawing cell information S_CI, so that it may illustrate.

[0189]The information (M_C_EPI) about an entry point is written in in movie cell information M_CI in navigation data file RTR.IFO of drawing 5.

[0190]Drawing 23 shows the data structure of movie cell information M_CI of drawing 22. M_CI contains movie cell general information M_C_GI, and one or more movie cell entry point

information M_C_EPI#1 - M_C_EPI#n so that it may illustrate.

[0191]Drawing 24 shows the contents of movie cell general information M_C_GI of drawing 23.

[0192]Namely, C_TY M_C_GI described the form of the cell to be and M_VOBI_SRPN which described the number of the movie VOB search pointer corresponding to VOB of this cell, C_EPINs which described the number of cell entry point information, and C_V_S_PTM described that a RTR reproducing time description format is also about the reproduction time of onset of this cell, C_V_E_PTM described that a RTR reproducing time description format is also about the reproduction end time of this cell is included.

[0193]Here, it is satisfied with C_V_S_PTM and C_V_E_PTM of the following conditions.

[0194](1) In the case of the cell in original PGC, C_V_S_PTM enters in the first four VOB(s) of the correspondence VOB;

C_V_E_PTM enters in four VOB(s) of the last of the correspondence VOB;

(2) In the case of the cell in the user definition PGC, ***** the relation of

$O_C_V_S_PTM \leq C_V_S_PTM \leq C_V_E_PTM \leq O_C_V_E_PTM$;

However, O_C_V_S_PTM shows the reproduction time of onset of the original cell corresponding to VOB referred to in this cell, and O_C_V_E_PTM shows the reproduction end time of the original cell corresponding to VOB referred to in this cell.

[0195]Drawing 25 shows the contents of movie cell entry point information M_C_EPI of drawing 23.

[0196]There are two kinds (Type 1 and Type 2) of these M_C_EPI. M_C_EPI of Type 1 without text information comprises EP_TY and EP_PTM, and M_C_EPI of Type 2 with text information comprises EP_TY, EP_PTM, and PRM_TXTI. Drawing 25 shows a case of Type 2.

[0197]As shown in drawing 25, M_C_EPI contains EP_TY which described form of an entry point, EP_PTM which described reproducing time of an entry point by a RTR reproducing time description format, and PRM_TXTI which described primary text information of an entry point, etc.

[0198]When reproduction is performed, it is changed in the phi report yne evening which points out VOB with a value of EP_PTM and when cell reproducing time points it out using time map TMAP information (refer to drawing 14 - drawing 16), and this is further changed into a physical address by a file system.

[0199]PRM_TXTI of M_C_EPI comprises the 128-byte field. It is used for 64 bytes of the beginning describing a primary text by an ASCII character set. When a primary text of an ASCII character set is less than 64 bytes, a part which is less than 64 bytes is filled up with "00h." The remaining 64 bytes are used for describing a primary text by other character sets (Shift JIS, ISO8859-15 grade). this -- "-- others -- character set" is described by VMGI_MAT and supplied to all the primary text information of that disk.

[0200]The terminal control code which takes the value of a before [from "01h" / "1Fh"] is not indicated in PRM_TXTI.

[0201]EP_TY of M_C_EPI comprises 1 byte data containing a 2-bit type identification code. if the code of ***** is "00b", it is shown that it is M_C_EPI (primary text data -- empty -- or nothing) of Type 1, and if it is "01b", it is shown that it is M_C_EPI of Type 2 (those with primary text data).

[0202]This EP_TY has a reserved area for 6 bits in addition to the 2-bit type identification code which identifies the above-mentioned type 1 and Type 2. The contents of PRT_TXTI of M_C_EPI can be further specified using the bit of some or all of this reserved area. (If 6 bits of all are used, a maximum of 64 kinds of specification can be performed.) 6 bits or more are assigned to this designation code, and it may enable it to specify more kinds.

Hereafter, the bit using this reserved area is made to call it the designation code which specifies the contents of primary text information.

[0203]By the specific bit of the above-mentioned designation code, PRM_TXTI of M_C_EPI of drawing 25 can specify whether it is "text information" without an "information type" and/or an "information date" for whether it is the "text information" accompanied by an "information type" and/or an "information date."

[0204]By the specific bit of the above-mentioned designation code, PRM_TXTI of M_C_EPI of

drawing 25. It can be specified whether it is "text information" without "thumbnail information" for whether it is the "text information" accompanied by "thumbnail information". [/ other than an "information type" and/or an "information date"] ("Thumbnail information" here is information corresponding to thumbnail pointer information THM_PTRI of drawing 21, for example.)

the specific bit of the above-mentioned designation code -- PRM_TXTI of M_C_EPI of drawing 25 -- "text information" -- it is the "thumbnail information" accompanied by "text information" for whether for it to be nothing and to be only "thumbnail information" -- it can specify a thing.

[0205]When the designation code (not shown) in above-mentioned EP_TY specifies the "information type", an "information date", and "text information" of drawing 25, it can use for these information expressing the following contents.

[0206]Namely, the attribute of an entry point is described by the "information type", The time into which the entry point was registered (it records on a disk) is described by the "information date", and the additional information (easy description of the image of an entry point, etc.) about the entry point is described by "text information."

[0207]:information type [1] =0 which has the following as an attribute of the entry point described above "an information type", for example; user mark (a user registers an entry point)

An information type [1] =1; set mark (a rec/play machine registers an entry point)

information type =[[1]]2; defective opening mark information type [1] =3; -- defective end mark

information type =[[1]]4; reproduction opening mark information type [1] =5; -- reproduction end mark information type =[[1]]6; elimination improper mark information type [1] =7; -- other marks (a user.) Directions from other than a rec/play machine, etc.

Here, information type [1] [1] means the 1st of an information type data field. If this data field is triplet composition, the information type [1] can show eight kinds of marks.

[0208]The "information type" of drawing 25, an "information date" and/or "text information" (further "thumbnail information"), and the same information can also be established into play list search pointer PL_SRP of drawing 10.

[0209]By the way, it comprises a DVD_RTR system so that text information other than the text managed by text data manager TXTDT_MG of drawing 18 can be treated. There is primary text information (drawing 25) described by the primary text information (drawing 21) described by the program, the primary text information (drawing 10) described by the play list, and the selected entry point as this text information.

[0210]These primary text information PRM_TXTI is used for a user identifying the applicable contents of record using character sets, such as ASCII and Shift JIS.

[0211]The example is shown in drawing 26. Namely, a player (RTR rec/play machine) reads primary text information PRM_TXTI of drawing 21 from De Dis 10 KU, Recording date information of a recorded program (PG1, PG2, PG3, --) is displayed on a display panel of a player (this example shows that the recording start of program #1 was carried out from daytime 12:30 15 seconds).

[0212]If primary text information PRM_TXTI applicable from a disk is read, a player will output the result to a monitor (Television Sub-Division). Then, before playback of a recorded program (PG1, PG2, PG3, --) starts, the easy contents ("it being a barbecue at a family" of PG1, "7 years old of daughters' birthday" of PG2, etc.) of the program currently recorded on the disk 10 are displayed on a monitor screen.

[0213]The user can choose a desired program from this display easily. If a user chooses by the cursor operation etc. of the remote control which does not illustrate a desired program (for example, "it is a barbecue at a family") and pushes a reproduction button, reproduction of program #1 will be started.

[0214]The display / user choice / reproduction motion using the play list's primary text information PRM_TXTI (drawing 10), Or the display / user choice / reproduction motion using primary text information PRM_TXTI (drawing 25) of the entry point can also be performed with the same feeling for a user.

[0215]Namely, the entry point (equivalent to a "bookmark", if it compares to a book) is attached to the arbitrary parts in each program so that it may be illustrated by drawing 27. A text like

"being a barbecue at a family" is storable in primary text information PRM_TXTI (drawing 25) of the entry point.

[0216]It is also the same as when a user decomposes program #1 recorded - #4 into arbitrary parts, and registers reproduction sequence of a disassembled part into play list #1 and #2 and an entry point is attached to each part.

[0217]Short titles, such as "a grandma and a barbecue", can also be written in each play list's primary text information PRM_TXTI (drawing 10).

[0218]The reproduction time of onset / reproduction end time of a cell from which drawing 28 constitutes the user definition PGC (or original PGC), It is a figure explaining an example of correspondence with an offset address to VOB of each video object VOB which constitutes movie video object RTR_MOV.VRO of drawing 5.

[0219]Information on PGCI and M_VOBI is stored in a RTR.IFO file of drawing 5 in drawing 28. VOB of a VOB set corresponding to PCG of a cell set is stored in a RTR_MOV.VRO file of drawing 5.

[0220]Program-chain-information PGCI of original PGC of drawing 28 manages a reproducing method of a program which are one or more cell sets, and user definition PGC(s) of each are things which a user decided and which manage a reproducing method of one or more cell sets.

[0221]Reproduction time of onset and reproduction end time of a cell of original PGC, or a cell of the user definition PGC, It is changed into a file pointer from a head of a VRO file of VOB in which a corresponding video data etc. were stored by time-map-information TMAPI contained in each M_VOBI#i of drawing 13, and is changed into a physical address by a file system.

[0222]In order to reproduce each cell, a number of VOB, reproduction time of onset, and reproduction end time are described as information on a cell. When reproducing a cell, a reproduction start and end time are passed to corresponding VOBI, It changes into file BOINTA which points out VOB corresponding to reproducing time of a cell using a time map (TMAP) contained in VOBI, and also it changes into a physical address with a file system, and VOB is accessed.

[0223]For example, a video data (VOBS) recorded on audio video-data area DA2 of drawing 2 comprises a meeting of the one or more program chains PGC. It can be determined by original PGC information or PGC information of an user definition now whether programs which are one or more cell sets gather, and each PGC reproduces which cell in what kind of order, and constitutes a program.

[0224]Reproducing time of a cell specified by original PGC information or user definition PGC information and its reproduction sequence are changed into an address of VOB which constitutes each cell which it is going to reproduce based on the contents (time map TMAP of drawing 28) of time-map-information TMAPI of drawing 14.

[0225]That is, when reproducing by original PGC (cell reproduction sequence of the first recording state), an address of VOB of a time zone which should be reproduced via time map information (TMAP) according to the contents of ORG_PGCI of drawing 6 is called for, and reproduction is performed in the order.

[0226]On the other hand, when playing by PGC which the user defined uniquely (when a user edits after-recording reproduction sequence etc.), the address of VOB of the time zone which should be played via time map information (TMAP) according to the contents of UD_PGCI of drawing 17 is called for, and playback is performed in the order.

[0227]Cell reproduction sequence by PGC information UD_PGCI of an user definition can completely be used as a different thing with the cell reproduction sequence by original PGC information ORG_PGCI.

[0228]It can match now with reference to the contents of the time entry in time-map-information TMAPI indicated to be the time of the above-mentioned reproduction, and an address of the reproduction object VOB to drawing 14, and the VOB entry.

[0229]Drawing 29 is a block diagram explaining an example of the composition of equipment (RTR VCR) which performs real-time recording and playback of a video program etc. using record and the refreshable optical disc 10 of drawing 1.

[0230]The device main frame of the RTR VCR shown in drawing 29, The disk drive part (32, 34

grades) which says roughly, rotates DVD-RAM or the DVD-R disk 10, and performs reading and writing of information to this disk 10. It comprises the encoder part 50 which constitutes the recording side, the decoder section 60 which constitutes the playback side, and the microcomputer block 30 which controls operation of a device main frame.

[0231]The encoder part 50 is provided with the following.

ADC(analog-to-digital converter) 52.

Video encoder (V encoder) 53.

Audio encoder (A encoder) 54.

The sub video image encoder (SP encoder) 55, the formatter 56, and the buffer memory 57.

[0232]The external analog video signal + external analog audio signal from the AV input part 42 or the analog TV signal + analog voice signal from the TV tuner 44 is inputted into ADC52. This ADC52 digitizes the inputted analog video signal, for example with the sampling frequency of 13.5 MHz, and the quantifying bit number of 8 bits.

[0233]Similarly, ADC52 digitizes the inputted analog audio signal, for example with the sampling frequency of 48 kHz, and the quantifying bit number of 16 bits.

[0234]When an analog video signal and a digital audio signal are inputted into ADC52, ADC52 carries out the through pass of the digital audio signal.

[0235]On the other hand, when a digital video signal and a digital audio signal are inputted into ADC52, ADC52 carries out the through pass of a digital video signal and the digital audio signal.

[0236]The digital video signal ingredient from ADC52 is sent to the formatter 56 via the video encoder (V encoder) 53. The digital audio signal ingredient from ADC52 is sent to the formatter 56 via the audio encoder (A encoder) 54.

[0237]The V encoder 53 has the function to change the inputted digital video signal into the digital signal compressed with the Variable Bit Rate based on MPEG 2 or MPEG1 standard.

[0238]The A encoder 54 has the function to change the inputted digital audio signal into the digital signal (or digital signal of linear PCM) compressed with the fixed bit rate based on MPEG or an AC-3 standard.

[0239]When a DVD video signal is inputted from the AV input part 42, or when a DVD video signal is broadcast and it is received by the TV tuner 44, the teletext signal component in a DVD video signal is inputted into the SP encoder 55. The sub picture data inputted into the SP encoder 55 is arranged by predetermined signal aspect, and is sent to the formatter 56.

[0240]Using the buffer memory 57 as a work area, the formatter 56 performs predetermined signal processing to a video signal, an audio signal, a sub video signal, etc. which were inputted, and outputs the record data corresponding to a predetermined format (file structure) to the data processor 36.

[0241]Here, the standard contents of encoding processing for creating the above-mentioned record data are explained briefly. That is, if encoding processing is started in the encoder part 50 of drawing 29, a required parameter will be set in a video data and other encodings. Next, the PURIEN code of the main video image data is carried out using the set parameter, and distribution of the optimal code amount for the set-up average transfer rate (recording rate) is calculated. In this way, encoding of a main video image is executed based on the code amount distribution obtained in PURIEN code. At this time, encoding of audio information is also executed simultaneously.

[0242]As a result of a PURIEN code, when a data compression amount is insufficient (when the video program of hope has not been settled in the DVD-RAM disk or DVD-R disk which it is going to record), If it can have an opportunity to carry out a PURIEN code again (if the source of recording is a source in which repeated regeneration, such as videotape or a video disk, is possible), Partial re-encoding of main video image data is executed, and the main video image data of the re-encoded portion is replaced by the main-video-image-data portion which carried out the PURIEN code before it. Main video image data and audio information are encoded by such a series of processings, and the value of the average bit rate required for record is substantially reduced by them.

[0243]A parameter required to encode sub picture data similarly is set, and the encoded sub

picture data is created.

[0244]The main video image data, audio information, and sub picture data which were encoded as mentioned above are put together, and it is changed into the structure of DVD_RTR video.

[0245]The main video image data, audio information, and sub picture data which were encoded are subdivided by the pack of certain size (2048 bytes) as shown in drawing 3. A dummy pack is suitably inserted in these packs. In packs other than a dummy pack, time stamps, such as PTS (presentation time stamp) and DTS (decoding time stamp), are described suitably. About PTS of a sub video image, the time arbitrarily delayed from PTS of the main video image data of the same reproducing time belt or audio information can be described.

[0246]And in order of the time code of each data, each data cell is arranged per VOB and VOB which comprises two or more cells is constituted so that it may be refreshable. The RTR_MOV.VRO file which summarized this VOB one or more is formatted with the structure of drawing 5.

[0247]Since the contents of a cell, a program chain, a management table, the time stamp, etc. had been decided since the start when carrying out the digital copy of the DVD regenerative signal from a DVD video playr, it is not necessary to create these anew. (However, in order to constitute a RTR VCR so that the digital copy of the DVD regenerative signal can be carried out) An electronic watermark and other copyright protection means need to be provided. The disk drive part which performs reading and writing (recording and/or playback) of information to DVD disk 10, It has the disk drive 32, the temporary storage part 34, the data processor 36, and the system time counter (or a system time clock; STC) 38.

[0248]The temporary storage part 34 carries out buffer IRINGU of the part for the constant rate of the data (data outputted from the encoder part 50) written in the disk 10 via the disk drive 32, or, It is used for carrying out buffer IRINGU of the part for the constant rate of the data (data inputted into the decoder section 60) played from the disk 10 via the disk drive 32.

[0249]For example, when the temporary storage part 34 comprises semiconductor memory (DRAM) which is 4 M bytes, the record for about 8 seconds or buffering of regenerative data is possible at the recording rate of an average of 4 Mbps(es). When the temporary storage part 34 comprises an EEPROM (flash memory) which is 16 M bytes, the record for about 30 seconds or buffering of regenerative data is possible at the recording rate of an average of 4 Mbps(es). When the temporary storage part 34 comprises micro HDD (hard disk) which is 100 M bytes, the record for 3 minutes or more or buffering of regenerative data is attained with the recording rate of an average of 4 Mbps(es).

[0250]The temporary storage part 34 can be used for storing temporarily recording information until it is exchanged for a disk with the new disk 10 when the disk 10 has been exhausted in the middle of recording.

[0251]The temporary storage part 34 can be used also for storing temporarily data usually read by excess from a drive in fixed time when a high-speed drive (two X or more) is adopted as the disk drive 32. If read data at the time of reproduction is buffered in the temporary storage part 34, Even when an optical pickup which is not illustrated with an oscillating shock etc. starts a reading error, a reproduced image can be prevented from breaking off by changing and using regenerative data buffered by the temporary storage part 34.

[0252]Although not illustrated in drawing 29, if an external card slot is provided in a RTR VCR, the above-mentioned EEPROM can carry out an option as an IC card of an option. If an external drive slot or a SCSI interface is provided in a RTR VCR, the option also of the above-mentioned HDD can be carried out as an extended drive of an option.

[0253]By the case (not shown) where a RTR VCR is formed by software, a personal computer with a DVD-RAM drive. A part of free space of a personal computer's own hard disk drive or a part of main memory can be used as the temporary storage part 34 of drawing 29.

[0254]According to control of the microcomputer block 30, the data processor 36 of drawing 29, Supply the DVD_RTR record data from the encoder part 50 to the disk drive 32, or, Take out the DVD_RTR regenerative signal played from the disk 10 from the drive 32, the management information (some file data of drawing 5) recorded on the disk 10 is rewritten, or the data (a part of file or all) recorded on the disk 10 is deleted.

[0255]The microcomputer block 30 contains ROM in which MPU (or CPU), a control program, etc. were written, and RAM which provides a work area required for program execution.

[0256]MPU of this microcomputer block 30, According to a control program stored in the ROM, the RAM is used as a work area, Entry point registration processing mentioned later, a text information input process, playback menu indication processing, text information retrieval processing (recording content retrieval processing), defective registration processing, priority elimination ranking registration processing, etc. are performed.

[0257]In these processings, MPU30 is provided with data (text input of a short title of the contents of recording, etc.) which a user of a RTR VCR inputs from the information input part 100. As this information input part 100, although not illustrated, a keyboard of a personal computer, or the cursor key/ten key of the remote control can be used.

[0258]Contents of which a user of a RTR VCR should be notified among executed results of MPU30 are displayed on the display 48 of a RTR VCR. And this notice content is suitably displayed on a monitor display using an onscreen display (OSD), a sub video image, etc.

[0259]Timing by which MPU30 controls the disk drive 32, the data processor 36, the encoder part 50, and/or the decoder section 60, It can perform based on temporal data from STC38 (although operation of recording and playback is usually performed synchronizing with a time clock from STC38, the other processing may be performed to timing which became independent of STC38).

[0260]MPU30 -- a time check -- based on temporal data from the part 40, processing at the time of recording time of each program recorded on the disk 10 and a registration date of an entry point, etc. can also be performed now.

[0261]The separator 62 which the decoder section 60 separates each pack from DVD_RTR regenerative data with pack structure as shown in drawing 3, and is taken out, The memory 63 used at the time of other pack separation and signal-processing execution, and the video decoder (V decoder) 64 which decodes main video image data (the contents of the video pack) separated with the separator 62, The sub video decoder (SP decoder) 65 which decodes sub picture data (the contents of the sub video image pack) separated with the separator 62, The audio decoder (A decoder) 68 which decodes audio information (the contents of the audio pack) separated with the separator 62, The video processor 66 which compounds suitably sub picture data from the SP decoder 65 from the V decoder 64 to a video data, and outputs a menu, a highlight button, and a title and other sub video images to a main video image in piles, The video digital-analog converter (V-DAC) 67 which changes a digital video output from the video processor 66 into an analog video signal, It has the audio digital-analog converter (A-DAC) 69 which changes a digital audio output from the A decoder 68 into an analog audio signal.

[0262]An analog video signal from V-DAC67 and an analog audio signal from A-DAC69 are supplied to an external component (multi-channel stereo unit + monitor TV of two channels - six channels, or projector) which is not illustrated via the AV outputting part 46.

[0263]OSD data suitably outputted from MPU30 are inputted into the video processor 66 in the decoder section 60. Then, a main video image is overlapped on these OSD data, and it is supplied to external monitor TV connected to the AV outputting part 46. Then, various text information is displayed with a main video image.

[0264]It roughly divides into data processing in a RTR VCR, and there are two, picture recording processing and regeneration, in it.

[0265]Drawing 30 is a flow chart explaining an example of recording operation in a RTR VCR of drawing 29.

[0266]First, MPU30 by remote control operation or a timer recording program (not shown) by a user recording command ***** and MPU30, From the disk 10 (drawing 1) set to DORAIPU 32, management data (file system etc.) is read (step ST10), and a recording region (write-in field) is determined.

[0267]There is no necessary minimum non-record section or overwrite elimination feasible region of size in the disk 10, when you have no availability, an alarm display of (Step ST12 No) and a purport "there is no recording space" is performed (step ST14), and recording is stopped.

[0268]Writing required for management domains (RTR_VMG file etc.) is performed so that (Step

ST12 Yes) and a write address may be determined when there is an availability (step ST16), and recording (writing) may be performed to a determined field (step ST18).

[0269]Next, initial setting for recording is performed (step ST20). Namely, an average transfer rate is set up at each encoder of the encoder part 50 of drawing 29 (to for example, 4Mbps), Reset STC38 to a specified value (for example, zero), and a write-in start address is set as the drive 32, initializing the formatter 56 (for example, for [by MPEG 2/4Mbps] NTSC recording), performing registration settings of a dummy pack (drawing 3 - drawing 4), and setting pause time of a cell as a specified value -- several [of cell entry point information] -- C_EPI_Ns (drawing 24) is set as zero.

[0270]If the above initial setting ends, a recording start command will be set as each encoder of the encoder part 50, recording will be started (step ST22), and it will go into picture recording processing (step ST23).

[0271]The flow of the video signal in picture recording processing (step ST23) is as follows.

[0272]First, in ADC52, the A/D conversion of the broadcasting signal received with the inputted AV signal or the TV tuner 44 is carried out to the external AV input 42. The digital video signal by which the A/D conversion was carried out is inputted into the A encoder 54. Text signals included in broadcast, such as a closed caption signal or a teletext, are inputted into the SP encoder 55 from the TV tuner 44.

[0273]Each encoder compresses the signal inputted into each by a predetermined method, it carves and it packet-izes it so that it may become 2048 PAITO per one pack, and it is inputted into the formatter 56.

[0274]here -- each decoder -- the counted value from STC38 -- therefore, it records by determining PTS (a presentation time stamp or a reproducing time stamp) of each packet, and DTS (decoding time stamp) if needed.

[0275]The formatter 56 saves the packet day evening at the buffer memory 57 temporarily, pack-izes each inputted packet data after that, mixes them for every GOP, and is transmitted to the data processor 36.

[0276]The data processor 36 performs ECC processing which carried out grouping (32 K bytes) of the transmitted pack (2 K bytes) collectively every 16 packs, for example, used the product code, and sends it to the disk drive 32.

[0277]If recording preparation is impossible for the drive 32 yet at this time, the record signal from the data processor 36 is transmitted to a temporary storage part, and it will wait for it until the drive 32 completes preparation of Data Recording Sub-Division. And the drive 32 starts record in the stage which was ready for Data Recording Sub-Division.

[0278]Here, a mass memory is used in order to hold the record data for several minutes or more by rapid access as the temporary storage part 34.

[0279]Processing which registers an entry point automatically with a predetermined time interval (every [for example,] 5 minutes) during continuation of picture recording processing is performed (step ST25; refer to drawing 33). A user can set up now this entry point registration time interval arbitrarily, for example by one minute unit. If this time interval is set up for a long time than the availability (time which can be recorded) of the disk 10, the automatic registration of an entry point will be made.

[0280]If a user does the registry request of an entry point during recording (step ST27 no) (step ST29 yes), registration of an entry point will be performed apart from processing of step ST25 (step ST31; refer to drawing 32).

[0281]For example, if the remote controller which is not illustrated has an entry point key and this entry point key is pressed during picture recording processing, the information on an entry point (drawing 25) will be registered into the part corresponding to the contents of recording at that time.

[0282]At this time, MPU30 records the information on an entry point on management information (RTR_VMG file of drawing 5) according to a user or the entry point registry request from a set (RTR VCR).

[0283]After recording is completed (step ST27 yes), each encoder and formatter in the encoder part 50 are initialized, predetermined management information is sent to the drive 32, and this is

recorded on RTR_VMG of the disk 10 (step ST34).

[0284]Drawing 31 is a flow chart explaining an example of the reproduction motion in the RTR VCR of drawing 29.

[0285]First, MPU30 by the remote control operation or the timer reproduction program (not shown) by a user reproduction instruction ***** and MPU30, The management domain (RTR_VMG) of the disk 10 is read via the drive 32 and the data processor 36 (step ST40), and a reproduction address is determined.

[0286]MPU30 chooses the program chain and program which are reproduced based on the read management data (step ST42), and sets a reproduction start command as each decoder of the decoder section 60 (step ST44).

[0287]Next, MPU30 sends a reproduction address and a read-out command which were determined as DORAIPU 32, and goes into regeneration (step ST46).

[0288]According to a sent read-out command, the drive 32 reads sector data of the disk 10 (drawing 1), performs an error correction by the data processor 36, is made into a form of packed data, and is outputted to the decoder section 60.

[0289]Within the decoder section 60, the separator 62 receives read packed data. the separator 62 packet-izes received data -- a kind (video.) of data According to an audio, a sub video image, etc., video packet data (MPEG video day evening) is transmitted to the V decoder 64, transmits audio packet data to the A decoder 68, and transmits sub video image packet data to the SP decoder 65.

[0290]At the time of a packet day evening transfer start to each decoder, SCR (a system clock reference or a standard system clock) is loaded to STC38. And each decoder regenerates synchronizing with a value of PTS (refer to drawing 3) in packet data, specifically comparing a value of PTS and STC. Thereby, an animation with a voice title in sync with video can be played now.

[0291]If a reproduction request of an entry point of a specific cell occurs at the time of reproduction (step ST50 yes), EP_PTM (refer to drawing 25) of an object entry point will be changed into a file pointer by TMAP (refer to drawing 14), VOB (refer to drawing 28) corresponding to an applicable entry point is accessed (step ST52).

[0292]Regeneration will be continued if there is no reproduction request of an entry point (step ST50 no).

[0293]If the registry request of an entry point occurs at the time of regeneration (step ST54 yes), registration processing of an entry point can be carried out (step ST31). Processing of the same contents as the entry point registration processing at the time of recording (ST31 of drawing 30) may be sufficient as this entry point registration processing.

[0294]After standing by until VOB under reproduction finishes being reproduced at (Step ST48 Yes) and its time when ending reproduction, setting out at the time of a stop is decoded to each decoder of the decode part 60 (step ST58), and regeneration is ended.

[0295]Drawing 32 is a flow chart explaining an example of processing when a user or a rec/play machine advances the demand which registers an entry point to specific video or audio, while the RTR VCR (rec/play machine) is performing recording or playback. This entry point registration processing corresponds to step ST31 of drawing 30 or drawing 31.

[0296]MPU30 of the RTR VCR (rec/play machine) of drawing 29 will ***** one C_EPI_Ns (drawing 24) in movie cell general information M_C_GI, if an entry point registry request is received from a user or a rec/play machine (step ST310) (step ST312).

[0297]When there is no registry request of an entry point, C_EPI_Ns is set as "0."

[0298]Having *****ed one C_EPI_Ns means that one entry point information may be added to the cell of the program under present recording (or under playback). Then, MPU30 secures the field of movie cell entry point information (M_C_EPI) in movie cell information (M_CI).

[0299]Then, suppose that text input was made from a user within predetermined time (for example, less than 30 seconds), or a rec/play machine gave a closed caption of a program in an air check, etc. as text input (step ST314 yes).

[0300]An input of an operation result which is not necessarily limited to a character input, for example, a user chooses a menu item or clicks on an icon with a mouse also includes text input

here.

[0301]Then, MPU30 sets "1" as entry point formal EP_TY in movie cell entry point information M_C_EPI (step ST316). This EP_TY= "1" shows that primary text information PRM_TXTI is contained into M_C_EPI.

[0302]Then, MPU30 reads counted value of present STC38 and writes this reading in entry point reproducing time EP_PTM (drawing 25) in M_C_EPI (step ST320).

[0303]MPU30 -- a time check -- current time (at a date and the time a part, a second) is read in the part 40, and this reading is written in an information date (drawing 25) in primary text information PRM_TXTI of M_C_EPI (step ST322).

[0304]Then, information type [1] =0 by which MPU30 writes the following attribute data (either 0-7) in an information type [1] in primary text information PRM_TXTI (step ST324); a user mark (a user registers an entry point)

An information type [1] =1; a set mark (a rec/play machine registers an entry point)
information type = [[1]]2; defective opening mark information type [1] =3; -- defective end mark
information type = [[1]]4; reproduction opening mark information type [1] =5; -- reproduction
end mark information type = [[1]]6; elimination improper mark information type [1] =7; -- other
marks (a user.) Directions from other than a rec/play machine, etc.

Here, information type [1] [1] means the 1st of an information type data field. If this 1st data field is triplet composition, the information type [1] can show eight kinds of attributes, and if it is 8 bit configurations, 256 kinds of attributes can be shown.

[0305]When a user demands entry point registration, it is specifically set to information type [1] =0, and it is set to information type [1] =1 when the set of a rec/play machine, i.e., a RTR VCR, requires entry point registration.

[0306]It is set to information type [1] =2 to the defective opening mark mentioned later, and is set to information type [1] =3 to a defective end mark.

[0307]It is set to information type [1] =4 to the reproduction opening mark mentioned later, and is set to information type [1] =5 to a reproduction end mark.

[0308]It is set to information type [1] =6 to the elimination improper mark mentioned later.

[0309]It is set to information type [1] =7, when it is sent from a broadcasting station during program recording, or an entry point registry request is sent from a communications partner via a communication line while downloading a digital video data.

[0310]When there is no text input during entry point registration processing to that entry point, "0" is set to (Step ST314 No) and this EP_TY (step ST318).

[0311]Then, MPU30 sets "0" as EP_TY in movie cell entry point information M_C_EPI (step ST316). It is shown that this EP_TY= "0" does not have contents in primary text information PRM_TXTI in M_C_EPI.

[0312]In this case, PTS is set as EP_PTM (step ST330), the predetermined contents are put into the information type [1] in PRM_TXTI (step ST324), and entry point registration processing is ended.

[0313]Drawing 33 is a flow chart explaining an example of the entry point automatic registration processing (an entry point is registered with a certain time interval) in the RTR VCR of drawing 29.

[0314]Regardless of the video picture of a recording object, or the audio contents, in this processing, an entry point is automatically registered with a predetermined time interval (without interrupting recording operation).

[0315]First, a user performs initial setting before a recording start. That is, the numerical value of the parameter a which specifies an entry point registration interval by a minute unit is set up by the user, and the index parameter n is preset by 1 (step ST200).

[0316]When a user does nothing, predetermined default values (for example, a= 5 of a 5-minute interval, a= 0 which forbids the automatic registration of an entry point, etc.) are chosen as the parameter a, A start of the trailing edge drawing with which initial setting at the time of the recording start by which n is preset by 1 was able to be managed will perform entry point constant interval registration processing, for example in the timing of step ST25 of drawing 30.

[0317]That is, STC which shows picture-recording-times progress is first compared with

axnx5400000 (equivalent to a part for an, when using a 90-kHz clock) (step ST250).

[0318]If an part (it is an= 5 minutes at first) progress has not been carried out yet after the recording start (step ST250 no), it returns to picture recording processing ST23 of drawing 30.

[0319]If after [a recording start] an part (an= 5 minutes) progress is carried out (step ST250 yes), entry point registration processing of the contents explained with reference to drawing 32 will be performed (step ST31).

[0320]If the entry point registration at that time (the 5th minute after a recording start) ends, it will ***** the one index parameter n (step ST252), and it will return to picture recording processing ST23 of drawing 30.

[0321]If an part (it is next an= 10 minutes) progress has not been carried out yet after the recording start (step ST250 no), it returns to picture recording processing ST23 of drawing 30.

[0322]If after [a recording start] an part (an= 10 minutes) progress is carried out (step ST250 yes), entry point registration processing of contents explained with reference to drawing 32 will be performed (step ST31).

[0323]The above operation is repeated until recording is completed. As a result, if a television broadcasting program for 54 minutes is recorded, for example, ten entry points will be automatically registered there at intervals of 5 minutes.

[0324]A RTR VCR as a case where an entry point is put in automatically, In addition to [of certain time interval registration which is not related to the contents of recording mentioned above] the case, at the time of an end of record, when a video picture for recording changed at the time of a halt under playback at the time of an end of playback at the time of a playback start at the time of a halt under record, a video sound for recording may have changed at the time of a recording start.

[0325]for example, a sound level of a recording source -- changing (was fixed time continuation carried out [sound / below a predetermined level] or not?) -- it can detect and an entry point can be automatically registered in the detection portion.

[0326]Or change of the MPEG video data of a recording source (since an animation compression ratio will fall if an image content changes with scene changes rapidly) Scene change detection can be carried out [that the buffer capacity in an MPEG encoder is consumed rapidly for a short time, and], and an entry point can be automatically registered in the detection portion.

[0327]Drawing 34 is a flow chart explaining an example of the text information input process in the RTR VCR of drawing 29.

[0328]First, MPU30 reads management data (RTR_VMG of drawing 5 and drawing 6, etc.) from the disk 10 (step ST100). By this reading, MPU30 can know now suitably a play list's information content (drawing 8 - drawing 11), information content (drawing 19 - drawing 21) of PGC, and the contents (drawing 23 - drawing 25) of movie cell information M_CI.

[0329]Next, MPU30 reads contents of movie cell entry point information M_C_EPI of all the entry points in read management data (step ST102).

[0330]That is, MPU30 carries out sorting extraction of the entry point of entry point formal EP_TY= "01b" (those with primary text information PRM_TXTI) from M_C_EPI (drawing 25) to each entry point. Next, entry point reproducing time EP_PTM and primary text information PRM_TXTI are read about an entry point with PRM_TXTI. And an information type, an information date, and text information of the entry point are read from read PRM_TXTI.

[0331]A processing load of this M_C_EPI is repeated while there is an unsettled entry point (step ST104 no).

[0332]If the remaining entry point which has not carried out a processing load of M_C_EPI is lost (step ST104 yes), MPU30 will output input line menu information to a monitor based on read contents (step ST106).

[0333]The reproducing time (at the time part) based on [so that it may illustrate, for example to drawing 35 in this input menu] EP_PTM, The title based on the text information of PRM_TXTI, and the thumbnail image based on THM_PTRI (drawing 10), The mark recording date (at a date, the time part) based on the attribute based on the information type of PRM_TXTI and the information date of PRM_TXTI is classified for every item, and is sorted in order of reproducing time (or the order of the record time), and is displayed.

[0334]A user moves cursor to the predetermined line number of the title portion in a menu using cursor key operation of a remote controller or a keyboard of an option etc. which is not illustrated, and the entry point which is going to carry out text input is chosen (step ST108). Thereby, the user can operate a remote controller or a keyboard and can perform the text input expected of the target entry point (step ST110).

[0335]The above text input is performed to all the entry points that a user wishes (Step ST112 yes). If ST106-ST110, and text input are completed to all the entry points of user hope (step ST112 no), The text information (drawing 25) in PRM_TXTI of M_C_EPI is updated by the contents illustrated by drawing 35 (step ST114), and the data after updating is written in the predetermined region of management data (RTR_VMG) (step ST116).

[0336]The text information of user hope, etc. are inputted to the entry point which a user desires as mentioned above, and the contents are registered into the applicable disk 10 (drawing 1).

[0337]Drawing 36 shows typically a situation when information which is illustrated to drawing 35 by processing of drawing 34 is registered into the disk 10.

[0338]drawing 36 -- setting -- the record time -- 00 -- ' -- 00 -- " -- a recording start -- the time -- an entry point -- an attribute -- "ten" -- the record time -- 02 -- ' -- 00 -- " -- a recording end -- the time -- an entry point -- an attribute -- "ten" -- RTR -- a VCR -- automatic -- an entry point -- having inserted -- things -- being shown . here -- a recording date -- a time check of drawing 29 -- it is written in based on time data from the part 40, and a text "Cinderella" is taken out from a closed caption in the beginning in a broadcast program (broadcast containing a character), and is written in automatically.

[0339]a disk -- the record time -- 00 -- ' -- 30 -- " -- 01 -- ' -- 00 -- " -- 01 -- ' -- ten -- " -- three -- a place -- an entry point -- the above -- Cinderella -- saying -- recording -- finishing -- a program -- the middle -- user's operation -- overwrite -- recording -- carrying out -- having had -- a portion -- being shown . Therefore, the attribute of the entry point was set to "00" of a user mark, and it is greatly separated from it of the recording date with Cinderella's recording date.

[0340]In the entry point by this user, the picture (what reduced I picture of MPEG) of that portion is taken out as a thumbnail, and this thumbnail as some data of an entry point, It registers with THM_PTRI of play list search pointer PL_SRP (drawing 10).

[0341]Registration of a thumbnail [like drawing 36] whose drawing 37 is was not performed, instead the user performed text input in the entry point, and the case where the text information is registered into PRM_TXTI (drawing 25) of movie cell entry point information M_C_EPI is illustrated.

[0342]Drawing 38 is a flow chart explaining an example of the reproduction menu indication processing in the RTR VCR of drawing 29.

[0343]First, MPU30 reads management data (RTR_VMG etc.) from the disk 10 (step ST700). By this reading, MPU30 can know now suitably a play list's information content (drawing 8 - drawing 11), information content (drawing 19 - drawing 21) of PGC, and the contents (drawing 23 - drawing 25) of movie cell information M_CI.

[0344]Next, MPU30 reads the contents of movie cell entry point information M_C_EPI of all the entry points in the read management data (step ST702).

[0345]That is, MPU30 carries out sorting extraction of the entry point of entry point formal EP_TY= "01b" (those with primary text information PRM_TXTI) from M_C_EPI (drawing 25) to each entry point. Next, primary text information PRM_TXTI is read and the information type [1] of the entry point is read.

[0346]This information type [1] of descriptive content is a :information type [1] =0; user mark (a user registers an entry point).

An information type [1] =1; set mark (a rec/play machine registers an entry point)
information type =[[1]]2; defective opening mark information type [1] =3; -- defective end mark
information type =[[1]]4; reproduction opening mark information type [1] =5; -- reproduction
end mark information type =[[1]]6; elimination improper mark information type [1] =7; -- other
marks (a user.) Directions from other than a rec/play machine, etc.

It has become.

[0347]If a read information type [1] is 0 (user mark) or 1 (set mark) (step ST703 yes), MPU30 will read an information date and text information from primary text information PRM_TXTI further (step ST704).

[0348]When a read information type [1] is not 0 or 1, either, (step ST703 no) and step ST704 is skipped.

[0349]An information processing load (ST702-ST704) of above-mentioned M_C_EPI is repeated while there is an unsettled entry point (step ST706 no).

[0350]Repeatedly [of this processing], MPU30 can incorporate all movie cell information of an entry point of a user mark or a set mark.

[0351]If the remaining entry point which has not carried out a processing load of M_C_EPI is lost (step ST706 yes), MPU30 will output reproduction line menu information to a monitor based on read contents (step ST708).

[0352]Reproducing time (at the time part) based on [so that it may illustrate, for example to drawing 39 in this reproduction menu] EP_PTM, A title based on text information of PRM_TXTI, and a thumbnail image based on THM_PTRI (drawing 10), A mark recording date (at a date, the time part) based on an attribute based on an information type of PRM_TXTI and an information date of PRM_TXTI is classified for every item, and is sorted in order of the reproducing time of an entry point (or the order of the mark record time of an entry point), and is displayed.

[0353]For example by cursor key operation of a remote controller (not shown), a user moves title selection cursor to the line number of the request in a reproduction menu, and chooses the entry point which it is going to reproduce from now on (step ST710).

[0354]In this way, MPU30 changes the entry point reproducing time value of the selected entry point into a corresponding file pointer based on the information on a time map (drawing 14 - drawing 16) (step ST712). By using this file pointer, an entry point reproducing time value is changed into a physical address (VOBU address) with a file system, and reproduction is started.

[0355]Drawing 40 is a flow chart explaining an example of the text information retrieval processing in the RTR VCR of drawing 29.

[0356]First, MPU30 performs processing which displays a reproduction menu for a retrieval key word input (step ST400).

[0357]This reproduction menu for search is used when a user inputs a keyword when searching for information recorded on M_C_EPI (drawing 25) of each entry point.

[0358]For example, as shown in drawing 41, suppose that a retrieval key word was inputted so that a user may search all things that contain in a title the character string "Cinderella" and were marked in January, 1999 (step ST402).

[0359]Then, MPU30 reads management data (RTR_VMG) in the disk 10, and acquires the contents of movie cell information M_CI of all the recorded entry points (step ST404).

[0360]And M_C_EPI is taken out from acquired information and an information date and text information are read from PRM_TXTI (drawing 25) in it (step ST406).

[0361]Next, MPU30 searches based on a keyword (thing containing the character string "Cinderella" who marked in January, 99) which a user set up.

[0362]If an entry point which matches a keyword as a result is found (step ST408 yes), an information type [1] of the entry point will be read from PRM_TXTI of the entry point (step ST410).

[0363]This information type [1] of descriptive content is a information type [1] =0; user mark (a user registers an entry point).

An information type [1] =1; a set mark (a rec/play machine registers an entry point)
information type =[[1]]2; defective opening mark information type [1] =3; -- defective end mark
information type =[[1]]4; reproduction opening mark information type [1] =5; -- reproduction
end mark information type =[[1]]6; elimination improper mark information type [1] =7; -- other
marks (a user.) Directions from other than a rec/play machine, etc.

It has become.

[0364]Based on the contents of the read information type [1], the read information type [1] can remove entry points other than one from search results, and it can leave only the portion of an

entry point which the RTR VCR wrote in at the time of recording to search results.

[0365]Or the recording part of a cell where the read information type [1] corresponds to the entry point at the time of 2 (or integral values with arbitrary 2 X;X) and 3 (or 3X) has defects (at the time of reproduction ECC-error-correction failure impossible etc.), and it can remove from search results by a case.

[0366]If all search is completed and an unsearched entry point is lost (step ST412 yes), MPU30 will display search results on a monitor, as shown, for example in drawing 42 (step ST414).

[0367]In this way, MPU30 changes the entry point reproducing time value of the searched entry point into a corresponding file pointer based on the information on a time map (drawing 14 - drawing 16) (step ST418). By using this file pointer, only the searched entry point-marks portion can be selectively reproduced now by changing an entry point reproducing time value into a physical address (VOBU address) with a file system.

[0368]Drawing 43 is a flow chart explaining an example of defective registration processing in a RTR VCR of drawing 29.

[0369]This defective registration processing is performed when a user wishes a check of a battered-looking disk.

[0370]First, MPU30 reads management data (RTR_VMG) (step ST500), and resets a defective flag to "0" (step ST502).

[0371]This defective flag can be set to internal RAM of MPU30, or some internal registers.

[0372]Next, the disk 10 is played (step ST504). this reproduction -- step ST46 of drawing 31 -- it is the same processing.

[0373]A defective flag is "0" at first (step ST506 yes). There is no defect (ECC-error-correction failure) during reproduction (step ST508 no), and if it is not the end of reproduction (step ST516 no), reproduction will be continued as usual (loop of Steps ST504-ST516).

[0374]If a defect (ECC-error-correction failure) is discovered during reproduction (step ST508 yes), It *****s one number C_EPI_Ns (drawing 24) of cell entry point information, "1" is set as entry point formal EP_TY (drawing 25), and PTS (drawing 3) in the time is set as entry point reproducing time EP_PTM (drawing 25). The present date (time check date data from the part 40) is set as the information date (drawing 25) in primary text information PRM_TXTI (step ST510).

[0375]Next, 2X (X is arbitrary integral values) is set as the information type (drawing 25) in primary text information PRM_TXTI (step ST512). The starting point of a defect is registered by the information type set as these 2X.

[0376]Here, if a defect is discovered for the first time, information type 2X will be set to 20. If the discovered defect is the 2nd, information type 2X is set to 21, and it is set to 22 if it is the 3rd.

[0377]A defective flag will be set to "1" if registration of the defective starting point ends (step ST514).

[0378]Then, reproduction will be continued if it is not the end of reproduction (step ST516 no) (step ST504).

[0379]Since the defective flag is set as "1" just before this continuous reproduction (step ST506 no), it goes into another processing loop shortly.

[0380]First, the existence (existence of failure in ECC error correction) of a defect is checked. The defect still continues (step ST518 yes), and if it is not the end of reproduction (step ST526 no), MPU30 will transmit the data which tells a user about being during reproduction of a defective part to the video decoder 64. Then, the warning sentence character or warning mark to the effect "the present defective part is under reproduction" is displayed on the monitor display which is not illustrated by blaubok (step ST528). Or if I (it is defect-free) picture just before a defective flag is set to "1" remains in the video buffer (not shown) of the decoder section 60, the I picture (still drawing) can also be transmitted to the video decoder 64 by the intention which notifies a user of under defective part reproduction.

[0381]After a defective flag is set to "1", it becomes that a defect lost there with the end point of a defective part (ECC-error-correction success).

[0382]If reproduction of a defective part is completed and ECC error correction comes to

function normally (step ST518 no), It *****s one number C_EPI_Ns (drawing 24) of cell entry point information, "1" is set as entry point formal EP_TY (drawing 25), and PTS (drawing 3) in the time is set as entry point reproducing time EP_PTM (drawing 25). The present date (time check date data from the part 40) is set as the information date (drawing 25) in primary text information PRM_TXTI (step ST520).

[0383]Next, 3X (X is arbitrary integral values) is set as the information type (drawing 25) in primary text information PRM_TXTI (step ST522). The end point of a defect is registered by the information type set as these 3X.

[0384]Here, if a defect is discovered for the first time, information type 3X will be set to 30. If the discovered defect is the 2nd, information type 3X is set to 31, and it is set to 32 if it is the 3rd.

[0385]Here, 2X (20, 21, 22, --) of step ST512 is becoming 3X (30, 31, 32, --) and the pair of step ST522. That is, to the first defect, the pair of "20" and "30" is assigned as an information type of the entry point of the starting point and end point.

[0386]A defective flag will be reset by "0" if registration of a defective end point ends (step ST524).

[0387]Then, reproduction will be continued if it is not the end of reproduction (step ST526 no) (step ST504).

[0388]The loop of the step STST 504-516 is executed until it is necessary for reproduction of a new defective part, since the defective flag is "0" shortly.

[0389]After reproduction is completed, without completely discovering a defect (step ST508 no, step ST516 yes), it becomes what the information type 2X is not registered but only the information type 3X is registered for (step ST522). In this case, the pair of the entry point mentioned above is not materialized. This serves as record of there having been no defect during disk reproduction.

[0390]Drawing 44 shows the example of the entry point when two defects are discovered by processing of drawing 43.

[0391]If the pair (the contents of PRM_TXTI of drawing 25) of the information type registered at Steps ST512 and ST522 of drawing 43 shows a priori where [of the disk] a defect is, it can be decided whether what we do with playback of the portion. Then, the menu as which a user makes it choose it whether what we do with the reproducing method of a defective part becomes wanting. Drawing 45 is an example of the menu of such defect management.

[0392]That is, if there is a defect even if, the block noise of MPEG wants to reproduce the content confirmation grade of the portion also as many (or a digital sound tends to be distorted and it breaks off frequently) and it will want, the user can choose the reproducing method of "imperfect image reproduction."

[0393]If a defect does not bear for seeing severely, the reproducing method of "skipping the portion and performing an alarm display on a monitor by blaubok during skip operation" can be chosen.

[0394]Or the reproducing method of "giving the back an alarm display for the still drawing of I picture in front of an error generation" can also be chosen instead of blaubok/alarm display.

[0395]The data about the above-mentioned reproducing method can be registered at somewhere in M_C_EPI of drawing 25 (as a kind information type [for example,]).

[0396]Drawing 46 is a flow chart explaining an example of the priority elimination ranking registration processing in the RTR VCR of drawing 29.

[0397]First, MPU30 reads management data (RTR_VMG etc.) from the disk 10 (step ST600). By this reading, MPU30 can know now suitably a play list's information content (drawing 8 - drawing 11), information content (drawing 19 - drawing 21) of PGC, and the contents (drawing 23 - drawing 25) of movie cell information M_CI.

[0398]Next, MPU30 reads the contents of movie cell entry point information M_C_EPI of all the entry points in the read management data (step ST602).

[0399]That is, MPU30 carries out sorting extraction of the entry point of entry point formal EP_TY= "01b" (those with primary text information PRM_TXTI) from M_C_EPI (drawing 25) to each entry point. Next, primary text information PRM_TXTI is read and the information type [1]

of the entry point is read.

[0400] This information type [1] of descriptive content is a information type [1] =0; user mark (a user registers an entry point).

An information type [1] =1; set mark (a rec/play machine registers an entry point)

information type =[[1]]2; defective opening mark information type [1] =3; -- defective end mark

information type =[[1]]4; reproduction opening mark information type [1] =5; -- reproduction

end mark information type =[[1]]6; elimination improper mark information type [1] =7; -- other

marks (a user.) Directions from other than a rec/play machine, etc.

It has become.

[0401] If a read information type [1] is 4 (reproduction opening mark) or 6 (elimination improper mark) (step ST603 yes), MPU30 will read an information date and text information from primary text information PRM_TXTI further (step ST604).

[0402] When a read information type [1] is not 4 or 6, either, (step ST603 no) and step ST604 is skipped.

[0403] An information processing load (ST602-ST604) of above-mentioned M_C_EPI is repeated while there is an unsettled entry point (step ST606 no).

[0404] Repeatedly [of this processing], MPU30 can incorporate all movie cell information of an entry point of a reproduction opening mark or an elimination improper mark.

[0405] If the remaining entry point which has not carried out a processing load of M_C_EPI is lost (step ST606 yes), MPU30 will output elimination line menu information to a monitor based on read contents (step ST608).

[0406] Reproducing time (at the time part) based on [so that it may illustrate, for example to drawing 48 in this elimination menu] EP_PTM, A title based on text information of PRM_TXTI, and a thumbnail image based on THM_PTRI (drawing 10), Reproduction time (at a date, the time part) based on an information date of PRM_TXTI and elimination ranking (or elimination improper mark) based on an information type [0] of PRM_TXTI are classified for every item, and are sorted in order of reproducing time (or the order of the record time), and are displayed.

[0407] Here, an information type [0] is a pair by information type [0] =4X (elimination starting point) and information type [0] =5X (elimination end point) so that it may illustrate in the attribute column of an entry point of drawing 47.

[0408] Although the same value is written in this information type [0] sequentially from 0 in the pairs of movie cell information, don't write in the same value as movie cell information which is other pairs.

[0409] for example, in drawing 47, the attribute (information type [0]) of an entry point a recorded video image (the record time -- 00 -- ' -- for 15 minutes from 30" to 00'45") of the title "piece" which is a pair of "40" and "50", With an elimination menu of drawing 48, since elimination ranking is the 1st place, when remaining capacity of a disk runs short during recording, overwrite elimination of the recorded video image of the title this "piece" will be carried out first of all.

[0410] A user moves cursor to the specified position of the elimination ranking portion in a menu of drawing 48 using cursor key operation of a remote controller or a keyboard of an option etc. which is not illustrated, and the entry point which is going to change elimination ranking is chosen.

[0411] When changing the elimination ranking of the cell of the selected entry point into lower order, (Step ST610 Yes), (as opposed to both the thing of information type [1] =4, and the thing of information type [1] =5) The ranking of the information type [0] of an entry point to change is reduced by one (step ST612). (for example, elimination ranking is lowered to the 3rd place from the 2nd place)

[0412] On the contrary, when changing elimination ranking into a high rank, in step ST612, the ranking of the information type [0] of an entry point to change (as opposed to both the thing of information type [1] =4 and the thing of information type [1] =5) is increased one (for example, the 2nd place is raised for elimination ranking to the 1st place).

[0413] When using prohibition on elimination instead of change of elimination ranking (step ST610 no), 6 (elimination improper mark) is set as the information type [1] of (Step ST614 Yes) and its

entry point (step ST616).

[0414]If the above elimination ranking change or elimination improper mark setting out is completed (step ST618 yes), the management data (RTR_VMG) in which the information applicable to PRM_TXTI of drawing 25 was written in will be written in the disk 10 (step ST620).

[0415]When remaining capacity of the disk 10 runs short in *****, MPU30, In this way, recording is continuable, carrying out overwrite elimination of some disks 10 per entry point by referring to the contents of written-in management data suitably at high order of elimination ranking (in order in which a recording date or playback time is old when there is no setting out of elimination ranking).

[0416]According to this embodiment of the invention (real-time digital video recording reproducing system), with feeling which inserts a bookmark into a page or an important part in the middle of reading while reading a book, for example. A mark (entry point) can be written in arbitrary recording parts, such as an image and a sound, or it can eliminate.

[0417]If information about the above-mentioned mark (entry point) is suitably recorded on prescribed spots (movie cell entry point information etc.) of a medium, when carrying out playback or recording (overwrite and elimination are also included) using that disk, this information is used and the following becomes possible.

[0418]1) An index of what kind of program is recorded where of a disk can be created freely.

[0419]That is, if the disk is set in equipment, the user can know easily the contents of recording of a mark part (entry point), and can start playback of the part by easy operation.

[0420]2) A desired program can be easily searched from various programs recorded on the disk.

[0421]That is, if the disk is set in equipment (RTR VCR), the user can carry out retrieval by keyword of the title of each mark part (entry point). As a result of search, only a desired program can be easily known among various programs recorded on the disk, and playback of the part can be started by easy operation.

[0422]3) The portion (or portion not to eliminate) which may be eliminated among various programs recorded on the disk (overwrite recording) can be specified easily.

[0423]That is, if the disk is set in equipment, the user can know easily the priority or the eliminable /impossibility of elimination of each mark part (entry point), and can change the elimination ranking or the eliminable /impossibility of the part by easy operation. When carrying out new recording to the disk, according to the priority of elimination, overwrite elimination of the program of the mark part which is not set up improper [elimination] is carried out automatically.

[0424]4) When a defect arises on some recorded disks and normal playback of the portion becomes impossible, the defective part which cannot perform the normal playback can be specified easily.

[0425]That is, if the disk is set in equipment, the user can know easily whether each mark part (entry point) has a defect. If there is a defect, a reproducing method (it is still drawing reproduction in front of a defect, etc. until it starts a blaubok display and reproduction of a normal part during a skip of a defective part and defective part reproduction) of the portion can be specified arbitrarily.

[0426]

[Effect of the Invention]According to the system concerning implementation of this invention, as explained above, even if the capacity of the disk to record becomes large, the user can manage those contents now easily and can perform record and playback from a user's favorite part.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1]The figure explaining the structure of the record reproduction possible optical disc concerning one embodiment of this invention.
- [Drawing 2]The figure explaining the composition of the digital information recorded on the optical disc of drawing 1.
- [Drawing 3]The figure explaining the data structure of the video object of drawing 2.
- [Drawing 4]The figure explaining the data structure of the dummy pack of drawing 3.
- [Drawing 5]The figure explaining the file structure of the digital information recorded on the optical disc of drawing 1.
- [Drawing 6]The figure explaining the data structure of the navigation data file (RTR_VMG) of drawing 5.
- [Drawing 7]The figure explaining the contents of the video manager information management table (VMGI_MAT) of drawing 6.
- [Drawing 8]The figure explaining the data structure of the play list search pointer table (PL_SRPT) of drawing 6.
- [Drawing 9]The figure explaining the contents of the play list search pointer table information (PL_SRPTI) of drawing 8.
- [Drawing 10]The figure explaining the contents of the play list search pointer table (PL_SRP) of drawing 8.
- [Drawing 11]The figure explaining the contents of the thumbnail pointer information (THM_PTRI) of drawing 10.
- [Drawing 12]The figure explaining the data structure of the movie AV file information table (M_AVFIT) of drawing 6.
- [Drawing 13]The figure explaining the data structure of the movie VOB information (M_VOBI) on drawing 12.
- [Drawing 14]The figure explaining the data structure of the time map information (TMAPI) of drawing 13.
- [Drawing 15]The figure explaining the contents of the time map general information (TMAP_GI) of drawing 14.
- [Drawing 16]The figure explaining the contents of the time entry (TM_ENT) of drawing 14.
- [Drawing 17]The figure explaining the data structure of the user definition PGC information table (UD_PGCIT) of drawing 6.
- [Drawing 18]The figure explaining the drawing 6 text data manager's (TXTDT_MG) data structure.
- [Drawing 19]The figure explaining the data structure of PGC information (PGCI; original PGC or information on the user definition PGC).
- [Drawing 20]The figure explaining the contents of the PGC general information (PGC_GI) of drawing 19.
- [Drawing 21]The figure explaining the contents of the program information (PGI) of drawing 19.
- [Drawing 22]The figure explaining the data structure of the cell information (CI) of drawing 19.
- [Drawing 23]The figure explaining the data structure of the movie cell information (M_CI) of drawing 22.
- [Drawing 24]The figure explaining the contents of the movie cell general information (M_C_GI) of drawing 23.
- [Drawing 25]The figure explaining the contents of the movie cell entry point information (M_C_EPI) on drawing 23.

[Drawing 26] The figure explaining the example of use of primary text information (PRM_TXTI).

[Drawing 27] The figure explaining the example of correspondence of each program which constitutes a program set, and each program parts which constitute a play list.

[Drawing 28] every which constitutes the reproduction time of onset / reproduction end time of the cell which constitutes the user definition PGC (or original PGC), and the movie video object (RTR_MOV.VRO) of drawing 5 -- the figure explaining the example of correspondence with the offset address to VOB of VOB.

[Drawing 29] The block diagram explaining an example of the composition of equipment (RTR VCR) which performs real-time recording and playback of a video program etc. using record and the refreshable optical disc of drawing 1.

[Drawing 30] The flow chart figure explaining an example of the recording operation in the equipment of drawing 29.

[Drawing 31] The flow chart figure explaining an example of the reproduction motion in the equipment of drawing 29.

[Drawing 32] The flow chart figure explaining an example of the entry point registration processing in the equipment of drawing 29.

[Drawing 33] The flow chart figure explaining an example of the entry point automatic registration processing (entry point registration with a certain time interval) in the equipment of drawing 29.

[Drawing 34] The flow chart figure explaining an example of the text information input process in the equipment of drawing 29.

[Drawing 35] The figure showing an example of the text information input screen in the text information input process of drawing 34.

[Drawing 36] The figure explaining an example of the relation between the recorded video image of the optical disc recorded by the equipment of drawing 29, an entry point, and the information on a recorded video image, including an attribute, a recording date, etc.

[Drawing 37] The figure explaining the other examples of the relation between the recorded video image of the optical disc recorded by the equipment of drawing 29, an entry point, and the information on a recorded video image, including an attribute, a recording date, etc.

[Drawing 38] The flow chart figure explaining an example of the reproduction menu indication processing in the equipment of drawing 29.

[Drawing 39] The figure showing an example of the reproduction menu display screen in reproduction menu indication processing of drawing 38.

[Drawing 40] The flow chart figure explaining an example of the text information retrieval processing in the equipment of drawing 29.

[Drawing 41] The figure showing an example of the retrieval key word input screen in the text information retrieval processing of drawing 40.

[Drawing 42] The figure showing an example of the search-results display screen in the text information retrieval processing of drawing 40.

[Drawing 43] The flow chart figure explaining an example of the defective registration processing in the equipment of drawing 29.

[Drawing 44] The figure explaining an example of the defective part of the recorded video image detected by processing of drawing 43, and a relation with an entry point.

[Drawing 45] The figure showing the defective part of the recorded video image detected by processing of drawing 43, and the display example of the reproducing method.

[Drawing 46] The flow chart figure explaining an example of the priority elimination ranking registration processing in the equipment of drawing 29.

[Drawing 47] The figure explaining an example of the relation between the recorded video image detected by processing of drawing 46, an entry point, and the information on a recorded video image, including an attribute, a recording date, etc.

[Drawing 48] The figure showing the display example of the information on the recorded video image detected by processing of drawing 46, including picture recording times, a title, a thumbnail, the last reproduction time, etc., and the elimination ranking of those.

[Explanations of letters or numerals]

10 -- record and a refreshable optical disc (DVD-RAM.) DVD-RW. Or DVD-R; 11 [-- 1st

Information Storage Division layer (translucent ROM layer or phase change record RAM layer);17B / -- The 2nd Information Storage Division layer (a phase change record RAM layer.)]
-- Cartridge (in case of DVD-RAM);14 -- Transparent base (polycarbonate);16 -- Light reflection layer;17A Or dummy layer;19 [-- Clamping area;25 / -- Information area;26 / -- Read-out-area;27 / -- Read-in-area;28 / -- Data-recording-area;30 / -- Microcomputer block.] -- Read-out side;20 -- Glue line;22 -- Feed-hole;24 (MPU/ROM/RAM);. 32 -- disk drive;34 -- temporary storage part;36 -- data-processor;38 -- system time counter STC;40 -- a time check -- Part;42 -- AV input part;44 -- TV tuner (terrestrial broadcasting / satellite broadcasting tuner);46 -- AV outputting part;48 -- a variety-of-information display (a liquid crystal.) Or fluorescence display panel;. 50 -- Encoder part;. 52 -- ADC;. 53 [-- Formatter;57 / -- Buffer memory;60 / -- Decoder section;62 / -- Separator;63 / -- Memory;64 / -- Video decoder;65 / -- Sub video decoder;66 / -- Video processor;.] -- Video encoder;54 -- Audio encoder;55 -- Sub video image encoder;56 67 [-- Volume / file structure field;100 / -- Information input part.] -- Video DAC;68 -- Audio decoder;69 -- Audio DAC;70

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

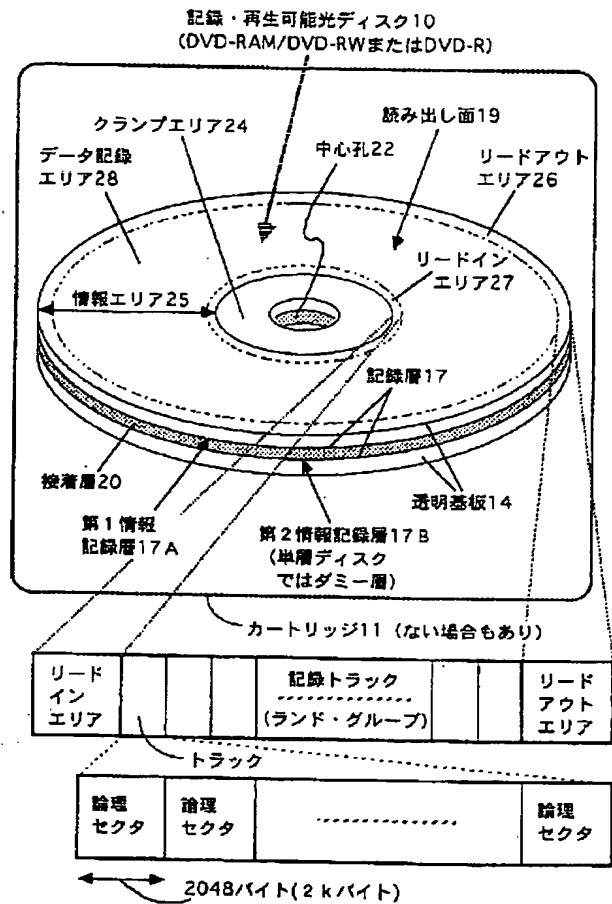
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

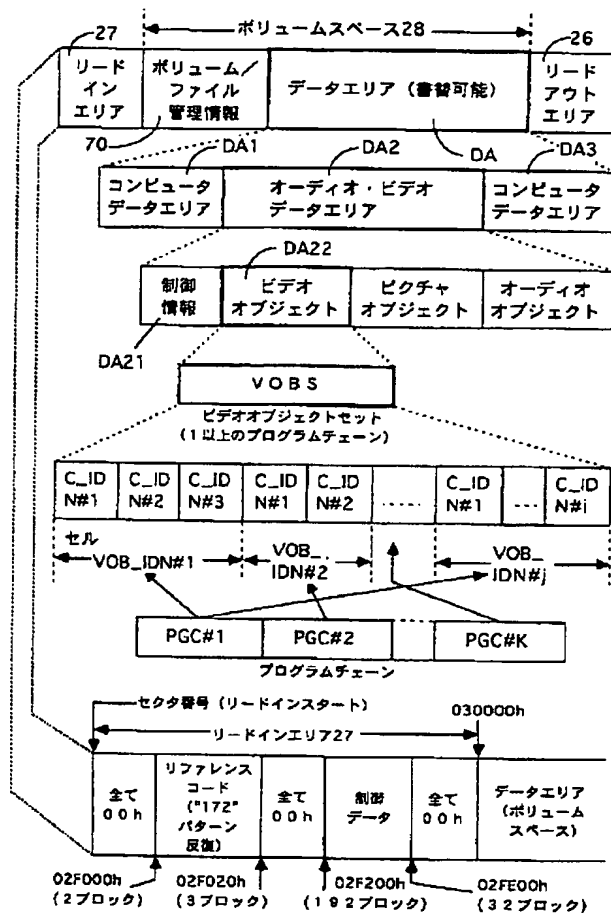
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

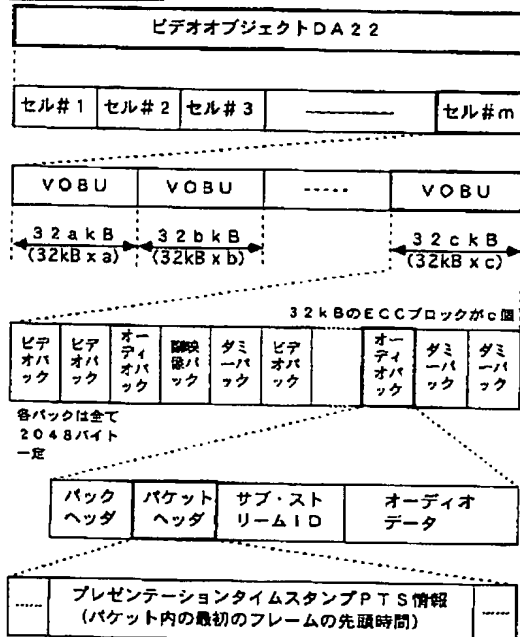
[Drawing 1]



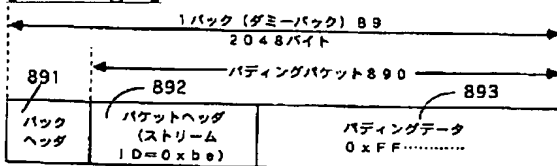
[Drawing 2]



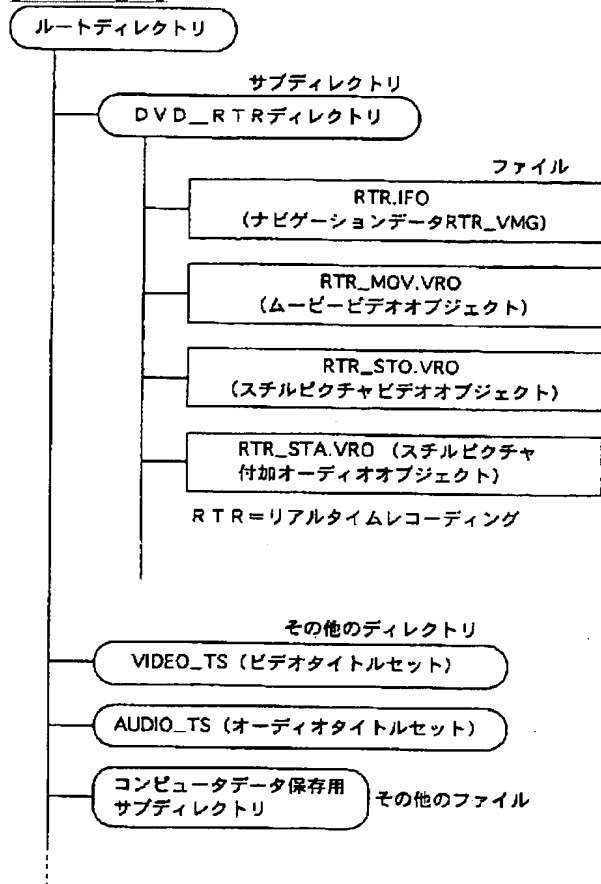
[Drawing 3]



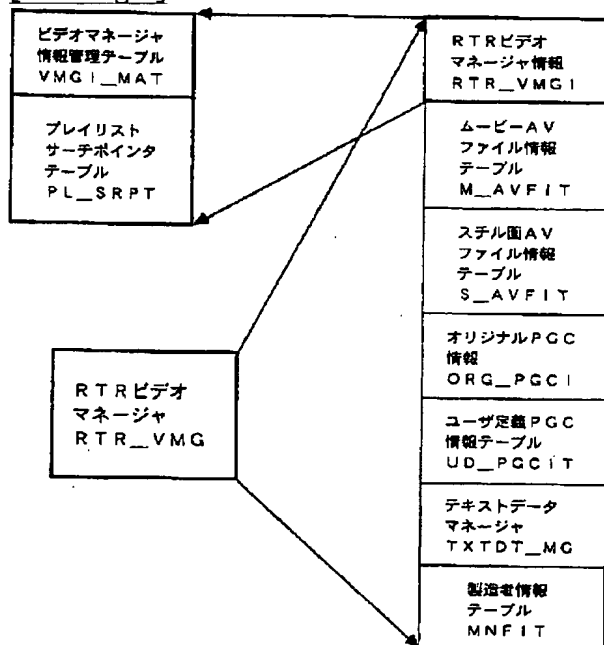
[Drawing 4]



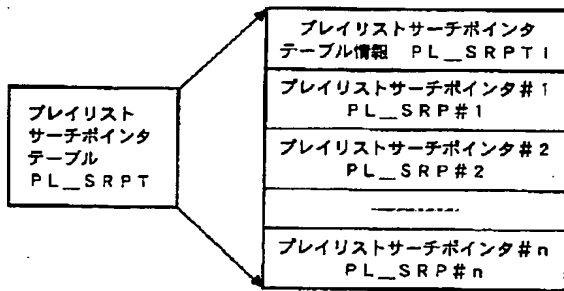
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 8]

**[Drawing 11]**

サムネールポイント情報 (THM_PTR I) の内容

RBP	ファイル名	内容
138-139	CN	セル番号
140-145	THM_PT	サムネールポイント

RBP=相対バイト位置

[Drawing 7]

ビデオマネージャ情報管理テーブル (VMGI_MAT) の内容

RBP	ファイル名	内容
0-11	VMG_ID	VMG識別子
12-15	RTR_VMG_EA	RTR_VMG終了アドレス
16-27	予約	予約
28-31	VMGI_EA	VMGI終了アドレス
32-33	VERN	ビデオ録画用DVD規格のバージョン番号
34-127	予約	予約
128-129	TM_ZONE	タイムゾーン
130-131	STILL_TM	スチル画用スチル時間
132-133	CHRS	一次テキスト用キャラクタセットコード
134-148	RSM_MRKI	メーカー情報レジューム
149-163	REP_PICT1	ディスクの代表画情報
164-191	予約	予約
192-195	M_AVFIT_SA	M_AVFIT開始アドレス
196-199	S_AVFIT_SA	S_AVFIT開始アドレス
200-207	予約	予約
208-211	ORG_PGC1_SA	ORG_PGC1開始アドレス
212-215	UD_PGC1T_SA	UD_PGC1T開始アドレス
216-219	TXTDT_MG_SA	TXTDT_MG開始アドレス
220-223	MNFIT_SA	MNFIT開始アドレス
224-511	予約	予約

RBP=相対バイト位置

[Drawing 9]

プレイリストサーチポイントテーブル情報 (PL_SRPT I) の内容

RBP	ファイル名	内容
0-2	予約	予約
3	PL_SRP_Ns	プレイリストサーチポイントの数
4-7	PL_SRPT_EA	PL_SRPT終了アドレス

RBP=相対バイト位置

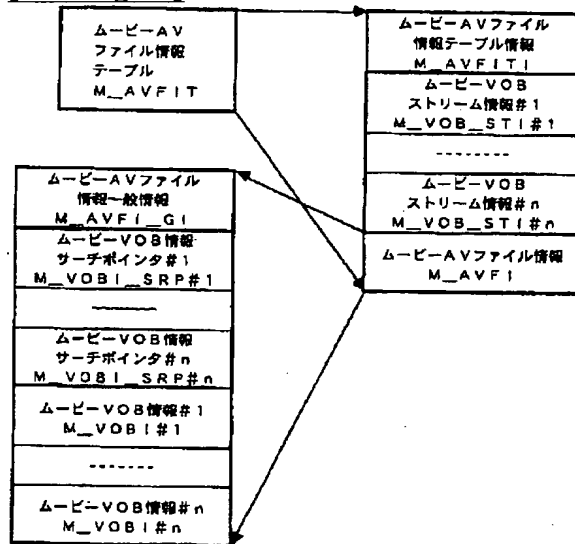
[Drawing 10]

プレイリストサーチポイント (PL_SRP) の内容

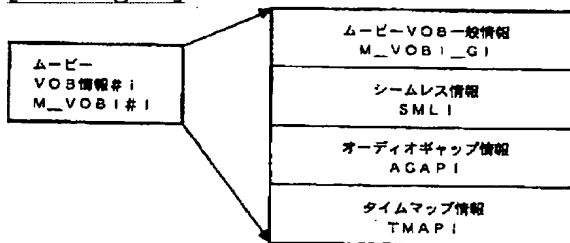
RBP	ファイル名	内容
0	予約	予約
1	PL_TY	プレイリストの形式
2	PGCN	プログラムチェーン番号
3-7	PL_CREATE_TM	プレイリスト作成時間
8-135	PRM_TXTI	一次テキスト情報
136-137	IT_TXT_SRPN	該当プレイリストの IT_TXT_SRP番号
138-145	THM_PTRI	サムネールポイント情報

RBP=相対バイト位置

[Drawing 12]



[Drawing 13]



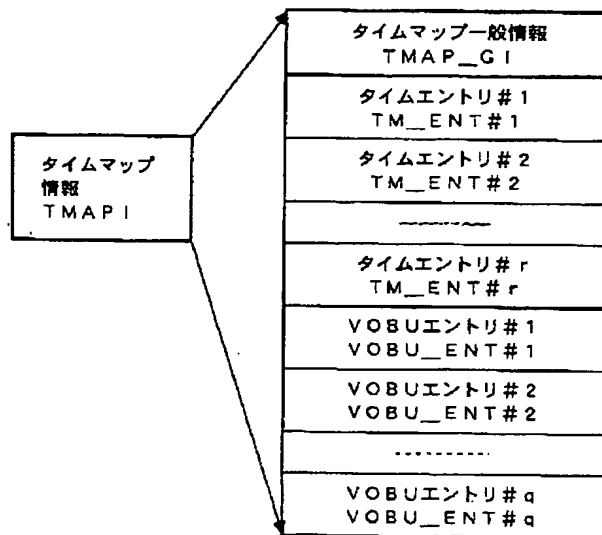
[Drawing 15]

タイムマップ一般情報 (TMAP_GI) の内容

RBP	ファイル名	内容
0-1	TM_FNT_Ns	タイムエントリの数
2-3	VOBU_ENT_Ns	VOBUエントリの数
4-5	TM_OFS	タイムオフセット
6-9	ADR_OFS	アドレスオフセット

RBP=相対バイト位置

[Drawing 14]



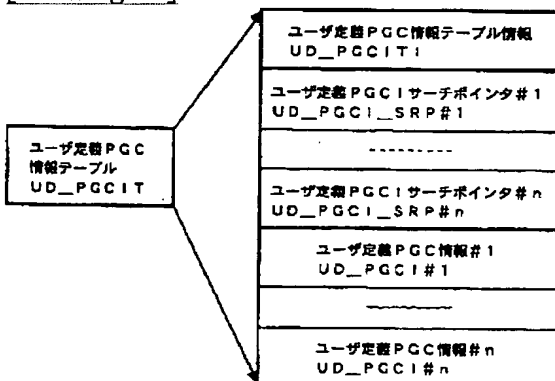
[Drawing 16]

タイムエントリ (TM_ENT) の内容

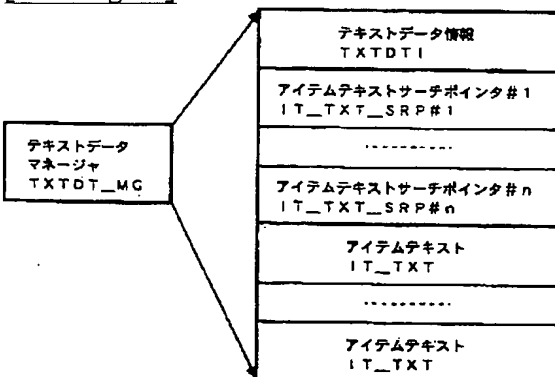
RBP	ファイル名	内容
0-1	VOBU_ENTN	VOBUエントリ番号
2	TM_DIFF	時間差
3-6	VOBU_ADR	目標のVOBUアドレス

RBP=相対バイト位置

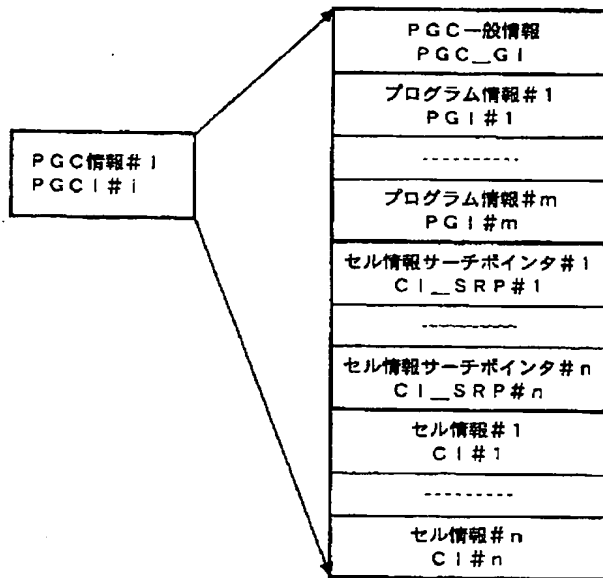
[Drawing 17]



[Drawing 18]



[Drawing 19]



[Drawing 21]

プログラム情報 (PGI) の内容

RBP	ファイル名	内容
0	予約	予約
1	PG_TY	プログラムの形式
2-3	C_Ns	該当PG中のセルの数
4-131	PRM_TXTI	一次テキスト情報
132-133	IT_TXT_SRPN	IT_TXT_SRP番号
134-141	THM_PTRI	サムネールポイント情報

RBP=相対バイト位置

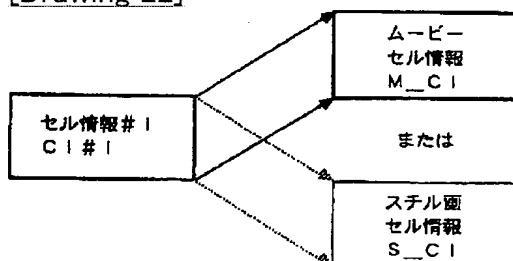
[Drawing 20]

PGC一般情報 (PGC_GI) の内容

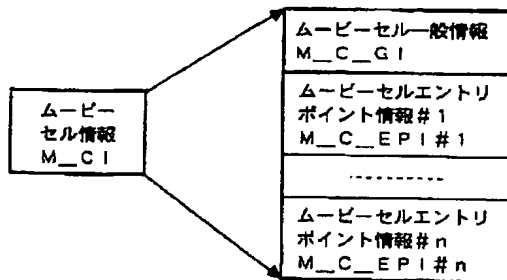
RBP	ファイル名	内容
0	予約	予約
1	PG_Ns	プログラムの数
2-3	CI_SRP_Na	CI_SRPの数

RBP=相対バイト位置

[Drawing 22]



[Drawing 23]



[Drawing 24]

ムービーセル一般情報 (M_C_G_I) の内容

RBP	ファイル名	内容
0	予約	予約
1	C_TY	セルの形式
2-3	M_VOBI_SRPN	ムービーVOBIサーチポイント番号
4-5	C_EPI_Ns	セルエントリポイント情報の数
6-11	C_V_S_PTM	該当セルの再生開始時間
12-17	C_V_E_PTM	該当セルの再生終了時間

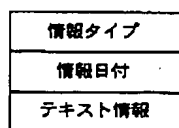
RBP=相対バイト位置

[Drawing 25]

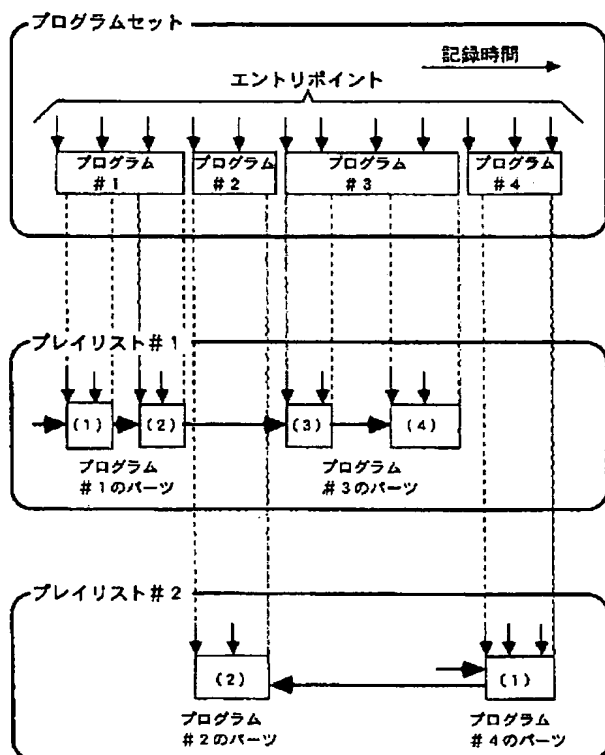
ムービーセルエントリポイント情報 (M_C_E_P_I) の内容

RBP	ファイル名	内容
0	EP_TY	エントリポイントの形式
1-6	EP_PTM	エントリポイントの再生時間
7-134	PRM_TXTI	一次テキスト情報

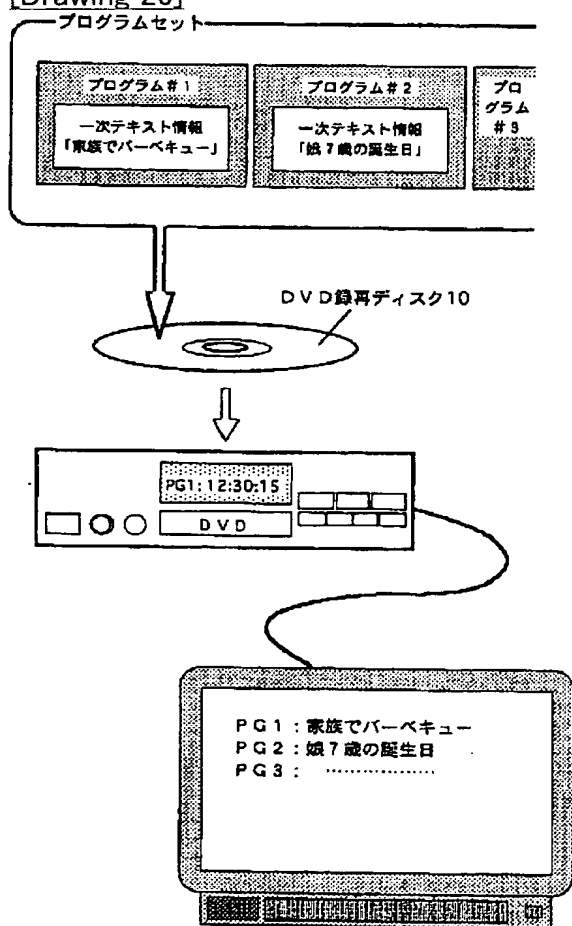
RBP=相対バイト位置



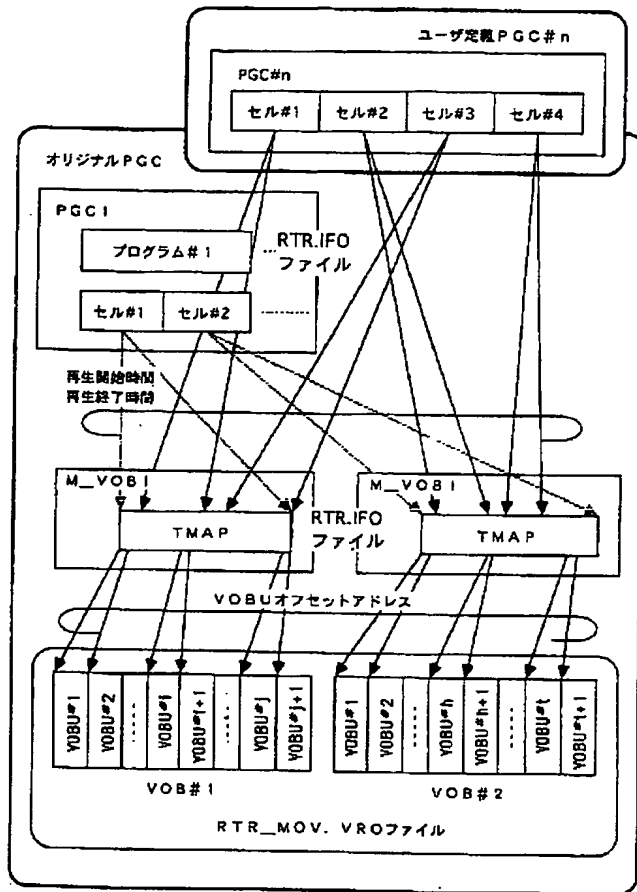
[Drawing 27]



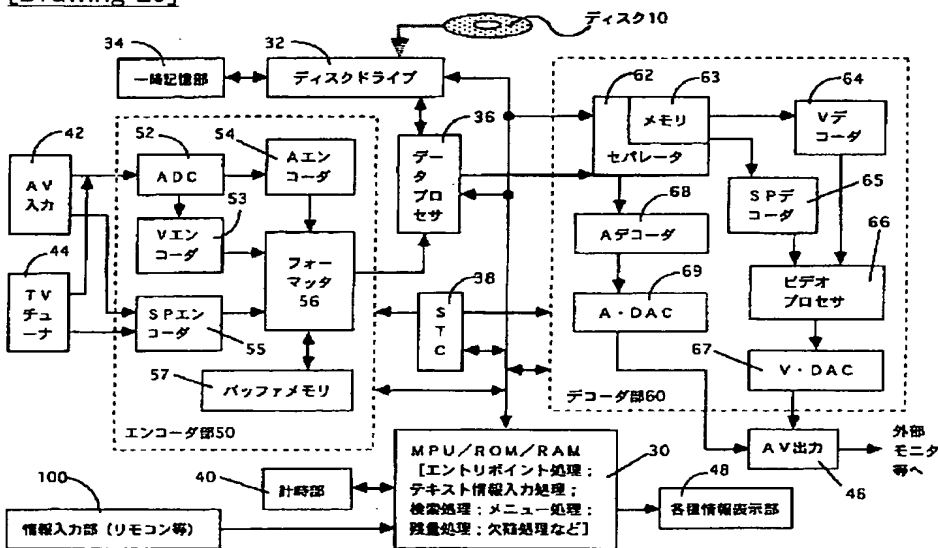
[Drawing 26]



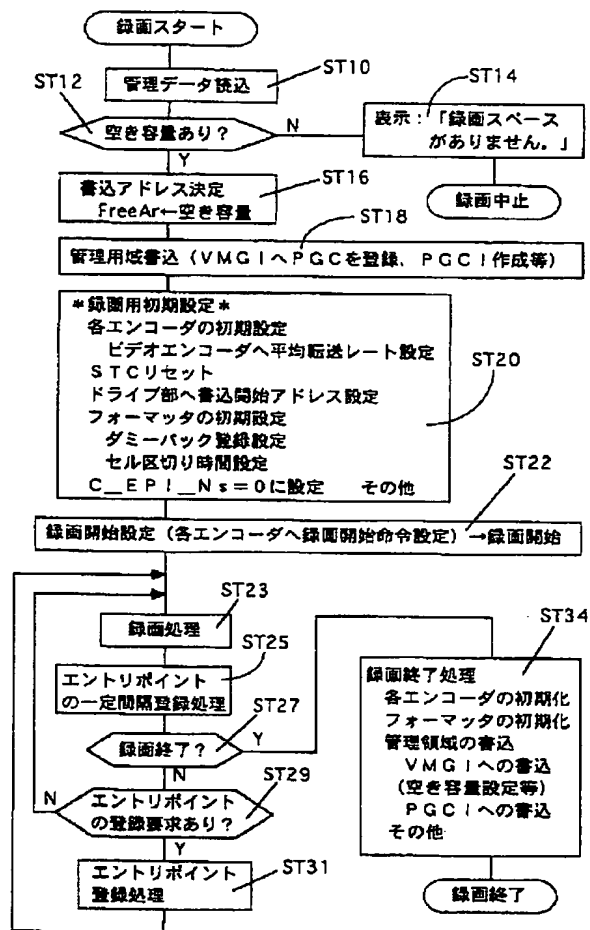
[Drawing 28]



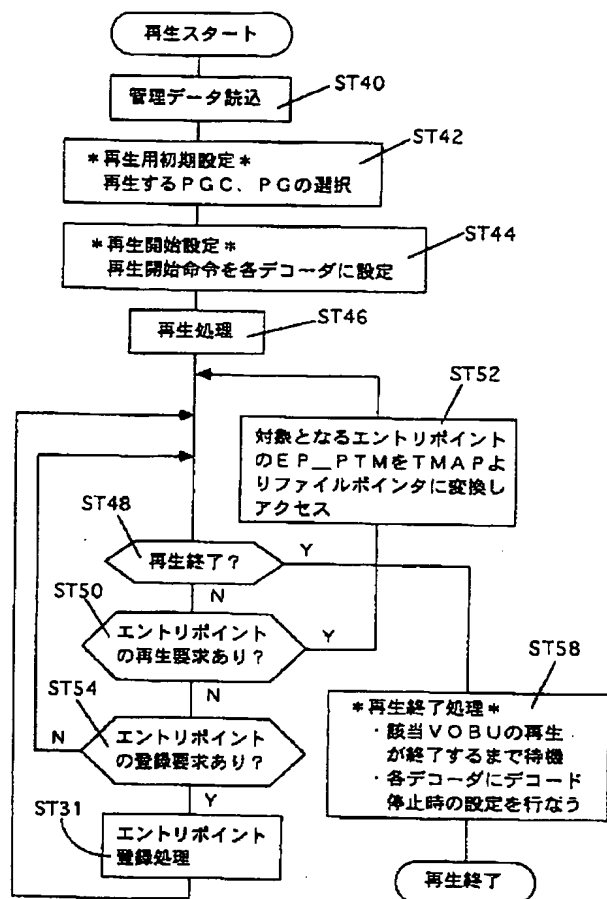
[Drawing 29]



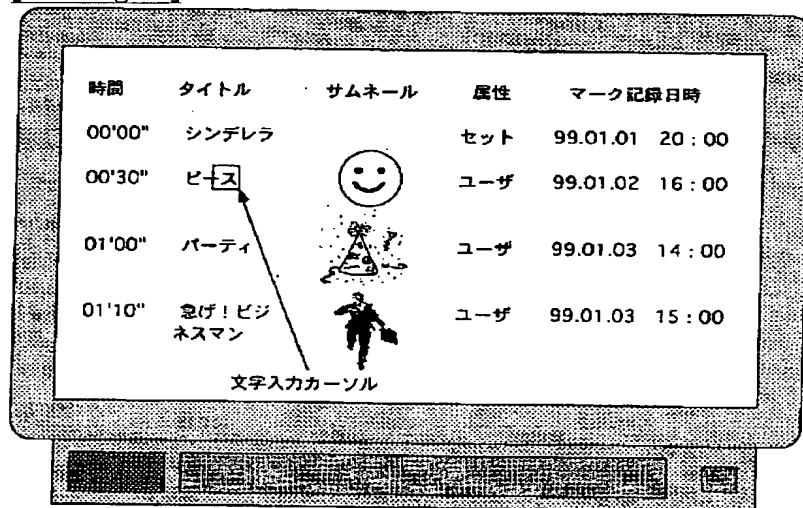
[Drawing 30]



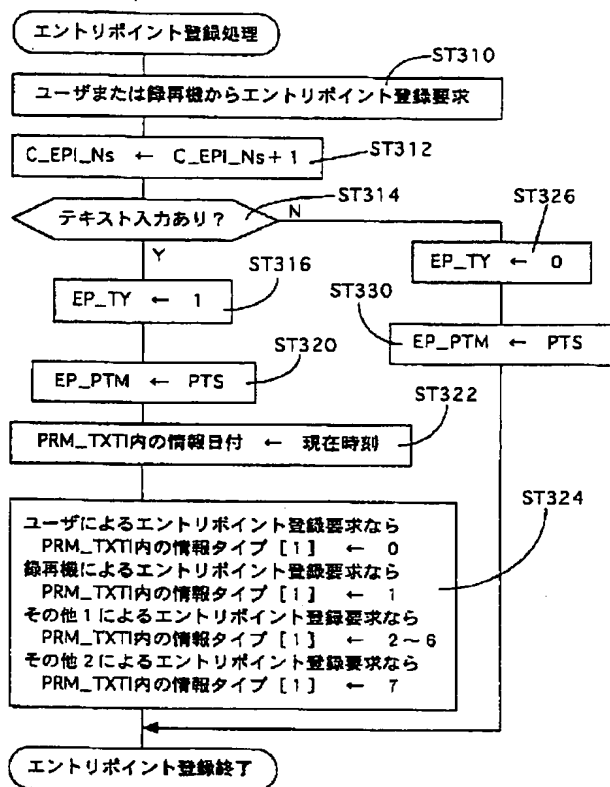
[Drawing 31]



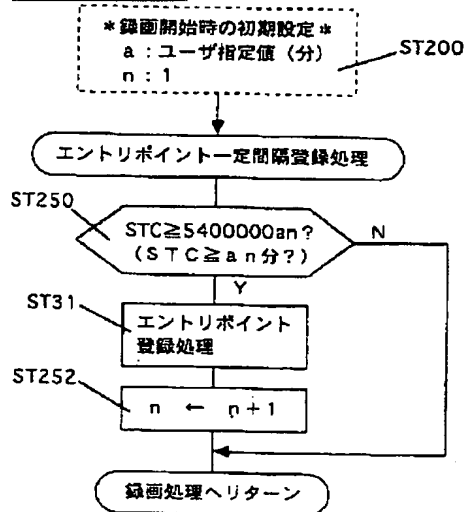
[Drawing 35]



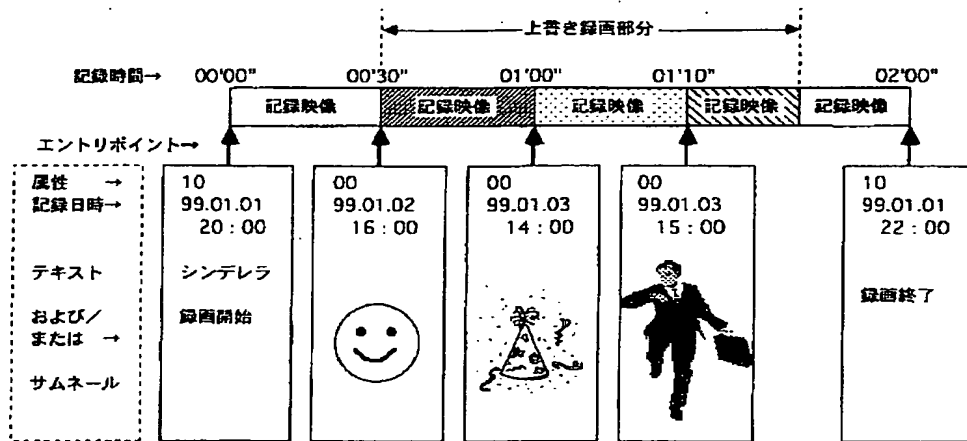
[Drawing 32]



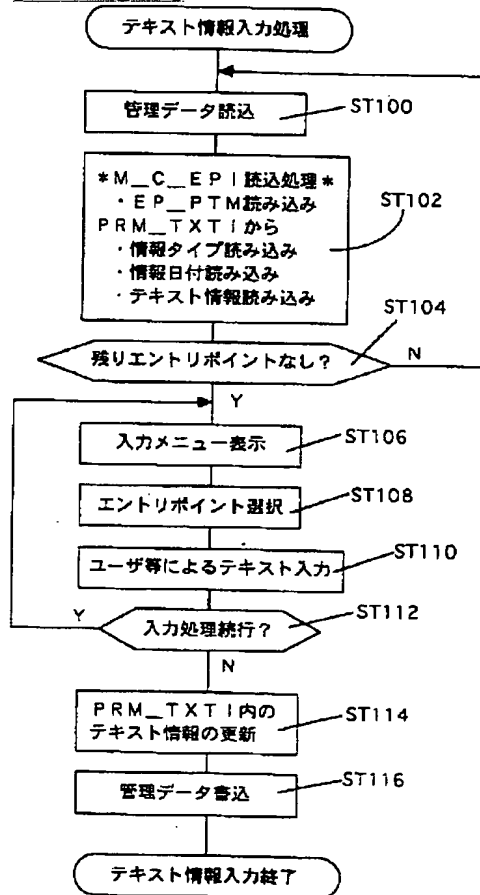
[Drawing 33]



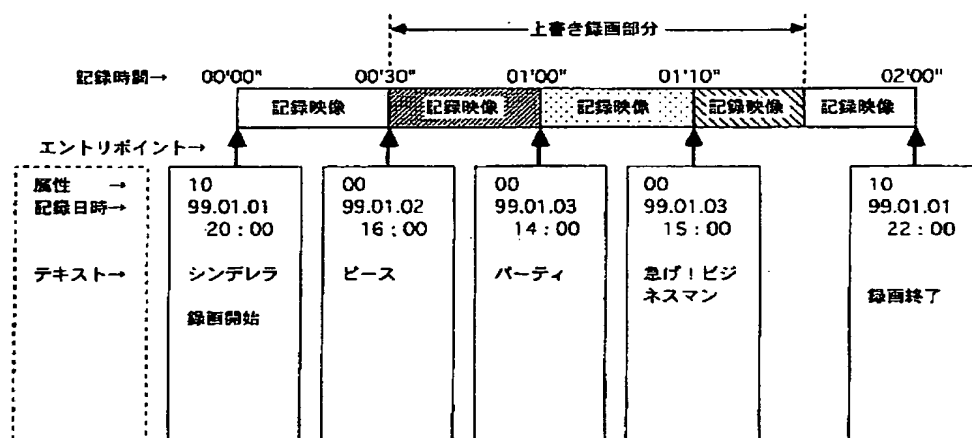
[Drawing 36]



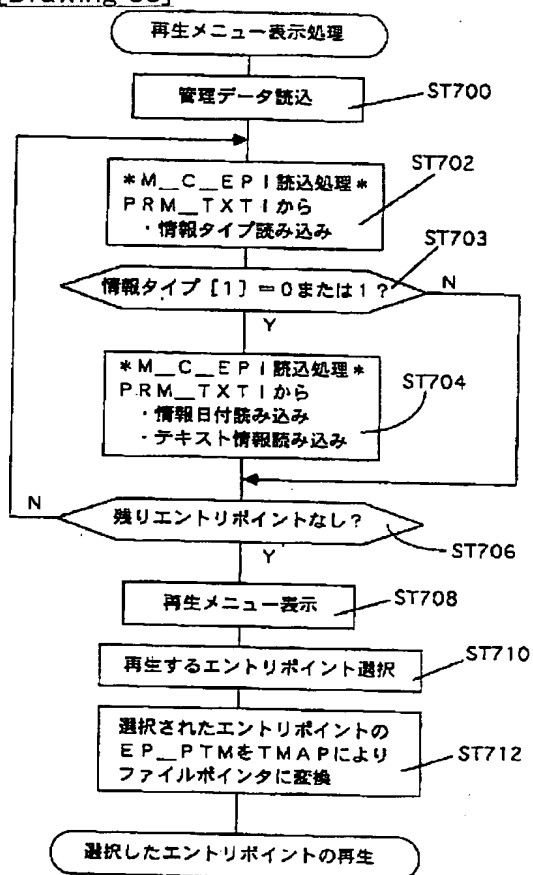
[Drawing 34]



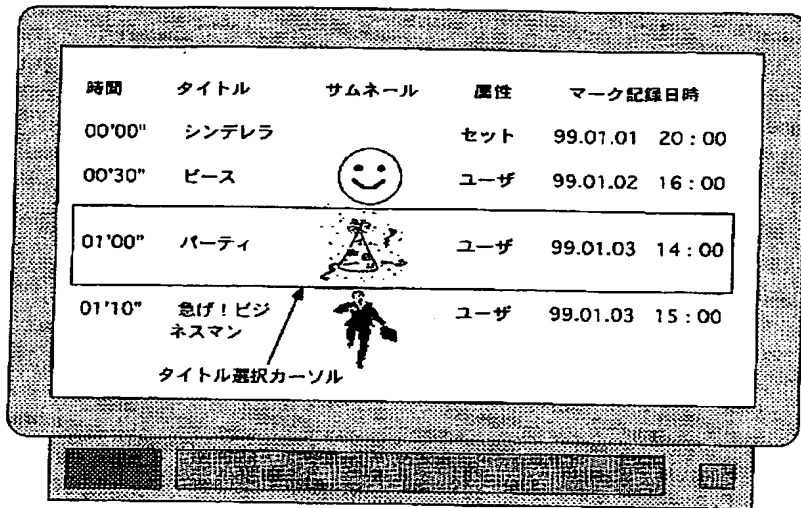
[Drawing 37]



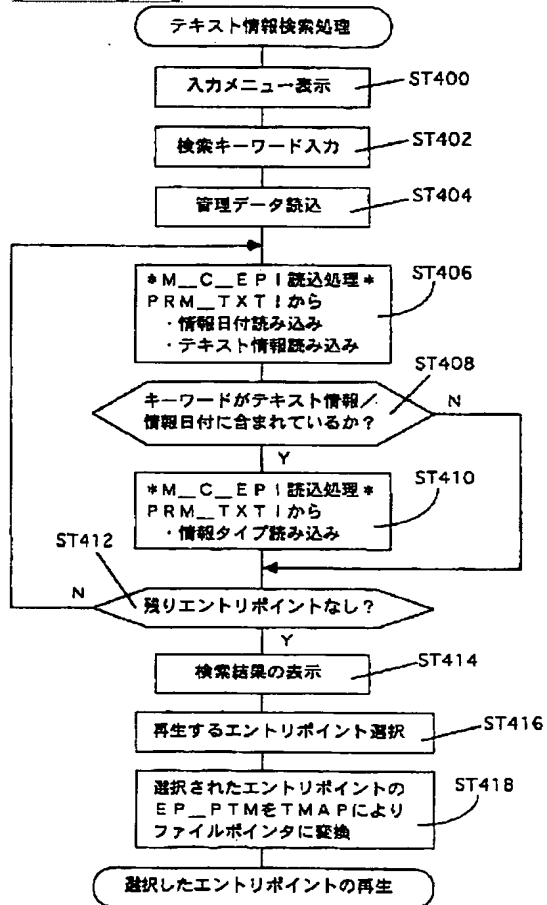
[Drawing 38]



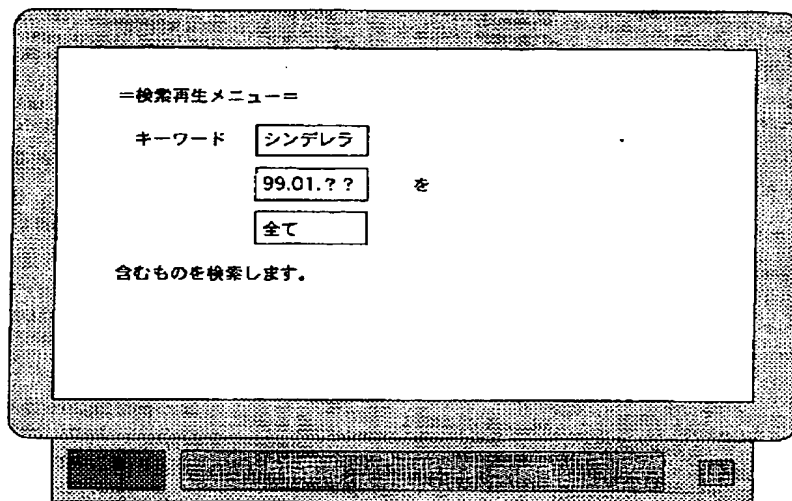
[Drawing 39]



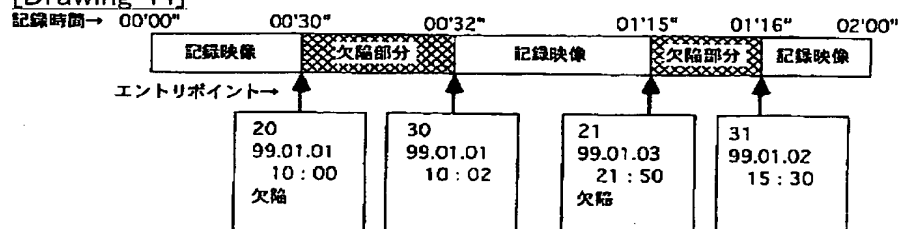
[Drawing 40]



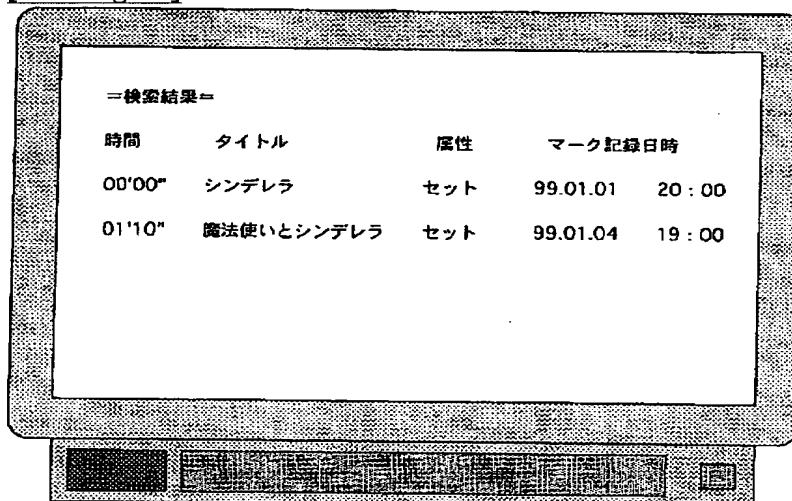
[Drawing 41]



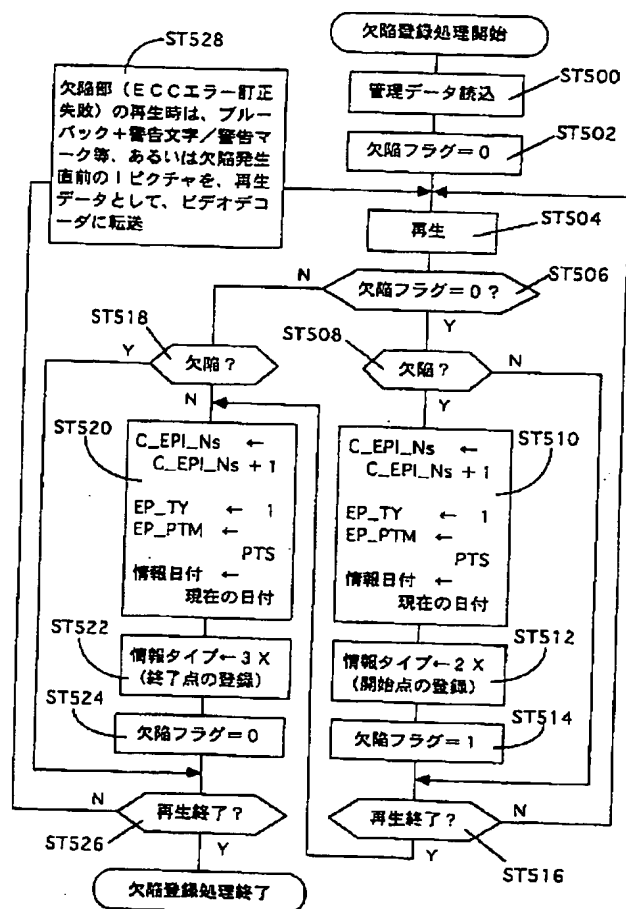
[Drawing 44]



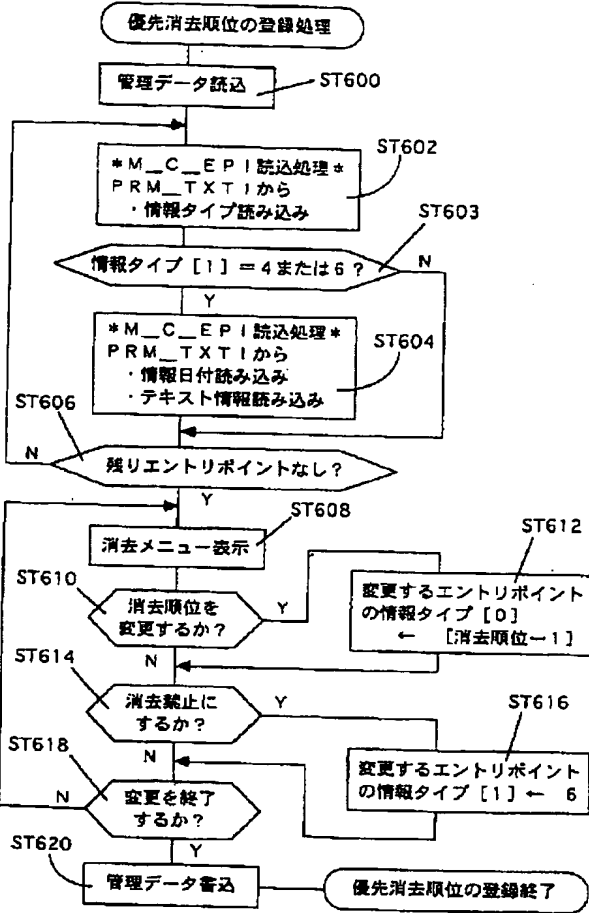
[Drawing 42]



[Drawing 43]



[Drawing 46]

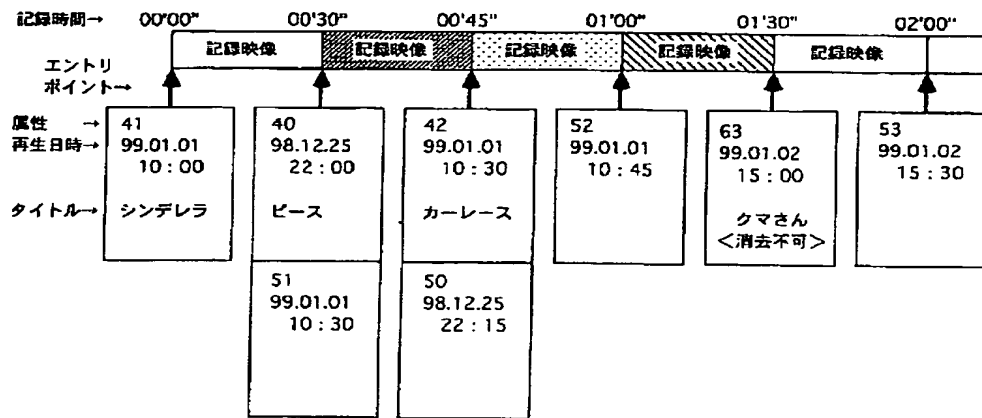


[Drawing 45]

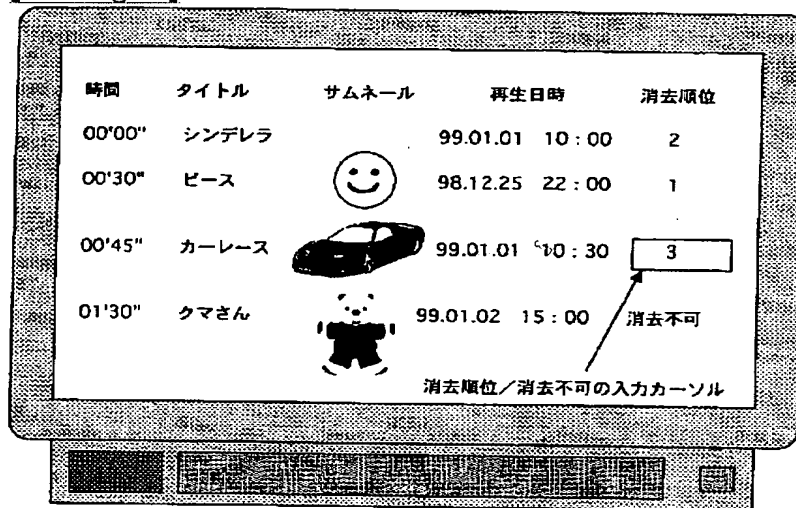
≡欠陥管理メニュー≡

時間	再生方法	欠陥発見日時	
00'30"-00'32"	不完全な映像・ 音声で再生	99.01.01	10:00
01'15"-01'16"	ブルーバックで エラーの警告表示を しながらスキップ	99.01.03	21:50
01'49"-01'52"	エラー発生直前の スチル画をバックに エラーの警告表示 しながらスキップ	99.01.15	09:00

[Drawing 47]



[Drawing 48]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-163865

(P2002-163865A)

(43) 公開日 平成14年6月7日(2002.6.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 1 1 B 20/12	1 0 3	G 1 1 B 20/12	5 C 0 5 2
27/00		27/00	D 5 D 0 4 4
27/10		27/10	A 5 D 0 7 7
H 0 4 N 5/76		H 0 4 N 5/76	Z 5 D 1 1 0
審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 39 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-284023(P2001-284023)

(62) 分割の表示 特願平11-131475の分割

(22) 出願日 平成11年5月12日(1999.5.12)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(71) 出願人 390010308

東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社

東京都青梅市新町3丁目3番地の1

(72) 発明者 津曲 康史

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル情報媒体、デジタル情報記録再生装置およびデジタル情報処理方法

(57) 【要約】

【課題】本にしおりを挟むような感覚で、音声等の任意の記録箇所にエントリポイント（ブックマーク）を挿入できるようにする。

【解決手段】記録されたオブジェクトを管理する情報 R T R _ V M G は、セルエントリポイント情報 M _ C _ E P I を含む。このエントリポイント情報は、エントリポイントに関するテキスト情報 P R M _ T X T I を含んでいる。このテキスト情報に、エントリポイントに関するテキスト情報を格納できるようにする。

ムービーセルエントリポイント情報 (M _ C _ E P I) の内容

R B P	ファイル名	内容
0	E P _ T Y	エントリポイントの形式
1-6	E P _ P T M	エントリポイントの再生時間
7-134	P R M _ T X T I	一次テキスト情報、

R B P = 相対バイト位置

情報タイプ
情報:1付
テキスト情報

【特許請求の範囲】

【請求項1】管理領域およびデータ領域を含むボリュームスペースを持ち、前記データ領域にはデータが1以上のオブジェクトに分かれて格納可能に構成され、それぞれの前記オブジェクトは1以上のデータユニットで構成され、前記データユニットには再生されるべき音声情報が1以上のバックにバック化されて格納可能に構成され、前記管理領域には前記オブジェクトを管理する管理情報が格納可能に構成され、前記管理情報にはオブジェクトの再生順序を指定するプログラムチェーン情報が格納可能に構成され、前記プログラムチェーン情報には1以上のセル情報が格納可能に構成された記録再生可能な情報記録媒体において、

前記セル情報には、オブジェクト内の再生箇所を指定するためのエントリポイント情報が格納可能に構成され、前記エントリポイント情報には、エントリポイントに関するプライマリテキスト情報が格納可能に構成されたことを特徴とするデジタル情報媒体。

【請求項2】 前記管理情報は、前記データ領域に格納されたデータの再生順序をユーザが定義したユーザ定義プログラムチェーン情報の格納領域と、前記ユーザ定義プログラムチェーン情報を指定するプレイリストサーチポイントとが格納可能に構成され、

前記プレイリストサーチポイントは、前記プライマリテキスト情報と同様なテキスト情報が格納可能に構成されたことを特徴とする請求項1に記載の媒体。

【請求項3】 前記プログラムチェーン情報は、1以上のプログラム情報が格納可能に構成され、

前記プログラム情報は、前記プライマリテキスト情報と同様なテキスト情報が格納可能に構成されたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の媒体。

【請求項4】 前記エントリポイントには前記プライマリテキスト情報が付随していることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の媒体。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の媒体を用いて情報記録あるいは記録情報の再生を行うように構成したことを特徴とする装置あるいはシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ビデオ映像、オーディオ情報等のリアルタイム・デジタル記録が可能な装置／方法およびそこで利用されるデジタル情報媒体に関する。

【0002】とくに、記録・再生可能なDVDディスク（DVD-RAMディスク等）に特別な情報格納領域を設け、この領域に格納される情報を適宜利用して、記録されたプログラムの再生・消去等に便宜を図った装置／方法および媒体に関する。

【0003】

【従来の技術】現在、ビデオ（動画映像）のデジタル記録／再生にMPEG2（ムービングピクチャエキスパートグループ2）方式を利用し、オーディオ（音声）のデジタル記録／再生にAC-3（デジタルオーディオコンプレッション3）方式等を利用したDVDビデオ規格がまとめられ、この規格を利用した種々な再生機器（DVDビデオプレーヤ）が市販されている。

【0004】このDVDビデオ規格は、MPEG2システムレイヤに従って、動画圧縮方式としてはMPEG2、音声記録方式としてはリニアPCMの他にAC-3オーディオおよびMPEGオーディオをサポートしている。また、このDVDビデオ規格は、字幕用に副映像データ、早送り巻き戻しデータサーチ等の再生制御用にナビゲーションデータ、コンピュータ対応用にISO9660およびUDFブリッジフォーマットもサポートしている。

【0005】さらに、書込可能なDVDディスク（リード・ライト可能なDVD-RAM／DVD-RWあるいはライトワンスのDVD-R）の開発もなされ、書込可能なDVDディスクを利用したデジタル映像情報の記録再生機器（従来のビデオカセットテープレコーダに取って代わるもの）の開発が可能な環境が整いつつある。

【0006】以上の状況から、リアルタイムでビデオ映像等のデジタル記録・再生を行うため、DVD-RTR（DVDリアルタイムレコーディング）規格が提案され、正式の規格としてまとめつつある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ディスクの記録容量が大きくなると、記録されるプログラムコンテンツの種類・数も増える傾向が強くなり、ユーザはその記録内容を把握することが困難になってくる。そのため、録画済みディスクの管理という面では、問題が生じる。

【0008】この発明は上記事情に鑑みなされたもので、その目的は、たとえば本を読んでいるとき読み途中のページまたは重要な箇所にしおりを挟むような感覚で、映像あるいは音声等の任意の記録箇所にマーク（エントリポイント）を書き込んだり消去したりできる、装置／方法および媒体を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、この発明の実施に係るデジタル情報媒体は、管理領域（70）およびデータ領域（DA）を含むボリュームスペース（図2の28）を持っている。

【0010】前記データ領域（DA）にはデータが1以上のオブジェクト（図2のDA22～DA24）に分かれて格納可能に構成され、それぞれの前記オブジェクト（たとえばDA22）は1以上のデータユニット（例えば図3のVOBU）で構成され（図3において1以上のVOBUがセルを構成し1以上のセルがプロジェクトDA

22を構成している)、前記データユニット(VOBU)には再生されるべき音声情報が1以上のパック(例えば図3のオーディオパック)にパック化されて格納可能に構成されている。

【0011】前記管理領域(70)には前記オブジェクト(DA22~DA24)を管理する管理情報(図5、図6のRTR_VMG)が格納可能に構成され、前記管理情報(RTR_VMG)にはオブジェクトの再生順序を指定するプログラムチェーン情報(図6のORG_PGC IまたはUD_PGC I T;図19のPGC I)が格納可能に構成され、前記プログラムチェーン情報(PGC I)には1以上のセル情報(図19のC I)が格納可能に構成されている。

【0012】このような情報記録媒体(図1の10)において、前記セル情報(C I)にはオブジェクト内の再生箇所を指定するためのエントリポイント情報(例えば図25のM_C_EPI)が格納可能に構成され、前記エントリポイント情報(C_EPI)にはエントリポイント(ブックマーク)に関するプライマリテキスト情報(PRM_TXT I)が格納可能に構成される。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の一実施の形態に係る媒体(DVD録再ディスク)の構成、この媒体を利用したDVD-RTR(DVDリアルタイムレコーディング)の記録再生装置(RTRビデオレコーダ)構成およびこの装置の各種動作を説明する。

【0014】図1は、DVD-RTR記録再生装置に使用される光ディスク10の構造を説明する図である。図示するように、この光ディスク10は、それぞれに層17Aおよび17Bが設けられた一対の透明基板14を、接着層20で貼り合わせた構造を持つ。

【0015】このディスク10が単層のDVD-RAM(またはDVD-RW)ディスクなら、第1情報記録層17Aは相変化記録層で構成され、第2情報記録層17Bはダミー層(そのディスクのラベルを兼ねていても良い)で構成される。

【0016】このディスク10が片面2層のDVD-ROM/ROMディスクなら、第1情報記録層17Aはビットが形成された半透明膜(金薄膜等)構成され、第2情報記録層17Bは相変化記録層で構成される。

【0017】このディスク10が両面2層のDVD-RAM(またはDVD-RW)ディスクなら、第1情報記録層17Aおよび第2情報記録層17Bは、ともに、相変化記録層で構成される。

【0018】各基板14は0.6mm厚のポリカーボネートで構成することができ、接着層20は極薄(40μm~70μm程度)の紫外線硬化性樹脂で構成することができる。これら一対の0.6mm基板14を、層17Aおよび17Bが接着層20の面上で接触するようにして貼り合わせることにより、1.2mm厚の大容量光ディ

スク10が得られる。

【0019】光ディスク10には中心孔22が設けられており、ディスク両面の中心孔22の周囲には、この光ディスク10を回転駆動時にクランプするためのクランプエリア24が設けられている。中心孔22には、図示しないディスクドライブ装置に光ディスク10が装填された際に、ディスクモータのスピンデルが挿入される。そして、光ディスク10は、そのクランプエリア24において、図示しないディスククランパにより、ディスク回転中クランプされる。

【0020】光ディスク10は、クランプエリア24の周囲に、ビデオデータ、オーディオデータその他の情報を記録することができる情報エリア25を有している。

【0021】情報エリア25のうち、その外周側にはリードアウトエリア26が設けられている。また、クランプエリア24に接する内周側にはリードインエリア27が設けられている。そして、リードアウトエリア26とリードインエリア27との間にデータ記録エリア28が定められている。

【0022】図1には、光ディスク10のデータ記録エリア28とそこに記録されるデータの記録トラックとの対応関係も例示されている。

【0023】情報エリア25の記録層17Aおよび17Bには、記録トラックがたとえばスパイラル状に連続して形成されている。その連続トラックは複数セクタに分割され、これらのセクタには連続番号が付されている。このセクタを記録単位として、光ディスク10に種々データが記録される。

【0024】データ記録エリア28は、実際のデータ記録領域であって、記録・再生情報として、映画等のビデオデータ(主映像データ)、字幕・メニュー等の副映像データおよび台詞・効果音等のオーディオデータが、同様なビット列(レーザ反射光に光学的な変化をもたらす物理的な形状あるいは相状態)として記録されている。

【0025】光ディスク10が片面1層で両面記録のRAMディスクの場合は、各記録層17Aおよび17Bは、2つの硫化亜鉛・酸化シリコン混合物($ZnS \cdot SiO_2$)で相変化記録材料層(たとえば $Ge_2Sb_2Te_5$)を挟み込んだ3重層により構成できる。

【0026】光ディスク10が片面1層で片面記録のRAMディスクの場合は、読み出し面19側の記録層17Aは、上記相変化記録材料層を含む3重層により構成できる。この場合、読み出し面19から見て反対側に配置される層17Bは情報記録層である必要はなく、単なるダミー層でよい。

【0027】光ディスク10が片面読み取り型の2層RAM/ROMディスクの場合は、2つの記録層17Aおよび17Bは、1つの相変化記録層17B(読み出し面19からみて奥側;読み書き用)と1つの半透明金属反射層17A(読み出し面19からみて手前側;再生専

用)で構成できる。

【0028】光ディスク10がライトワンスのDVD-Rである場合は、基板としてはポリカーボネートが用いられ、図示しない反射膜としては金、図示しない保護膜としては紫外線硬化樹脂を用いることができる。この場合、記録層17Aまたは17Bには、有機色素が用いられる。この有機色素としては、シアニン、スクアリウム、クロコニック、トリフェニルメタン系色素、キサンテン、キノロン系色素(ナフトキン、アントラキノ等)、金属錯体系色素(フタロシアン、ポルフィリン、ジチオール錯体等)その他が利用可能である。

【0029】このようなDVD-Rディスクへのデータ書き込みは、たとえば波長650nmで出力6~12mW程度の半導体レーザを用いて行うことができる。

【0030】上記各種の光ディスク10において、再生専用のROM情報はエンボス信号として記録層に記録される。これに対して、読み書き用(またはライトワンス用)の記録層を持つ基板14にはこのようなエンボス信号は刻まれておらず、その代わりに、連続のグルーブ溝が刻まれている。このグルーブ溝に、相変化記録層が設けられるようになっている。読み書き用DVD-RAMディスクの場合は、さらに、グルーブの他にランド部分の相変化記録層も情報記録に利用される。

【0031】なお、光ディスク10が片面読み取りタイプ(記録層が1層でも2層でも)の場合は、読み出し面19から見て裏側の基板14は読み書き用レーザに対して透明である必要はない。この場合は裏側基板14全面にラベル印刷がされていても良い。

【0032】後述するDVD-RTR録再機は、DVD-RAMディスク(またはDVD-RWディスク)に対する反復記録・反復再生(読み書き)と、DVD-Rディスクに対する1回の記録・反復再生と、DVD-ROMディスクに対する反復再生が可能なように構成できる。

【0033】ディスク10がDVD-RAM(またはDVD-RW)の場合は、デリケートなディスク面を保護するために、ディスク10の本体をカートリッジ11に収納するよう構成できる。

【0034】DVD-RAMディスク10がカートリッジ11ごとDVD-RTR録再機のディスクドライブに挿入されると、カートリッジ11からディスク10が引き出されて図示しないスピンドルモータのターンテーブルにクランプされ、図示しない光ヘッドに向き合うようにして回転駆動される。

【0035】一方、ディスク10がDVD-RまたはDVD-ROMの場合は、ディスク10の本体はカートリッジ11に収納されておらず、裸のディスク10がディスクドライブのディスクトレイに直接セットされるようになる。

【0036】図1に示した情報エリア25の記録層17

には、データ記録トラックがスパイラル状に連続して形成されている。その連続するトラックは、図示するように、一定記憶容量の複数論理セクタ(最小記録単位)に分割され、この論理セクタを基準にデータが記録されている。1つの論理セクタの記録容量は、後述する1パックデータ長と同じ2048バイト(あるいは2kバイト)に決められている。

【0037】データ記録エリア28には、実際のデータ記録領域であって、管理データ、主映像(ビデオ)データ、副映像データおよび音声(オーディオ)データが同様に記録されている。

【0038】なお、図示はしないが、ディスク10のデータ記録エリア28は、リング状(年輪状)に複数の記録エリア(複数の記録ゾーン)に分割することができる。各記録ゾーン毎にディスク回転の角速度は異なるが、各ゾーン内では線速度または角速度を一定にすることができる。この場合、各ゾーン毎に予備の記録エリア(フリースペース)を設けることができる。このゾーン毎のフリースペースを集めて、そのディスク10のリザーブエリアとすることができる。

【0039】図2は、図1の光ディスクに記録される情報の階層構造を説明する図である。

【0040】この構造において、リードインエリア27は、光反射面が凹凸形状を持つエンボスデータゾーンと、表面が平坦(鏡面)なミラーゾーンと、情報の書き替えが可能なリライタブルデータゾーンとを含んでいる。リードアウトエリア26も、情報書き替えが可能なように構成されている。

【0041】データ記録エリア(ボリュームスペース)28は、ユーザによる書き替えが可能なボリューム/ファイル管理情報70およびデータエリアDAで構成されている。

【0042】ボリューム/ファイル管理情報70には、データエリアDAに記録されたオーディオ・ビデオデータのファイル情報やボリューム全体に関する情報が記録される。

【0043】データエリアDAには、コンピュータデータを記録するエリアDA1およびDA3、ビデオデータ/オーディオデータなどを記録するオーディオ・ビデオデータエリアDA2が、混在して記録できるようになっている。なお、コンピュータデータとオーディオ・ビデオデータの記録順序および記録情報サイズ等は任意である。データエリアDAにコンピュータデータだけを記録することも、オーディオ・ビデオデータだけを記録することも、可能である。

【0044】オーディオ・ビデオデータエリアDA2は、制御情報DA21、ビデオオブジェクトDA22、ピクチャオブジェクトDA23およびオーディオオブジェクトDA24を含んでいる。

【0045】制御情報DA21は、記録(録画および/

または録音)、再生、編集、検索等の各処理を行なうときに必要な制御情報を含むことができる。

【0046】ビデオオブジェクトDA22は、記録されたビデオデータの中身(コンテンツ)の情報を含むことができる。

【0047】ピクチャオブジェクトDA23は、スチル画、スライド画等の静止画情報を含むことができる。

【0048】オーディオオブジェクトDA24は、記録されたオーディオデータの中身(コンテンツ)の情報を含むことができる。

【0049】なお、ビデオオブジェクトDA22は、ビデオオブジェクトセットVOBSにより構成される。このVOBSは各々が異なる方法でセル再生順序を指定した1以上のプログラムチェーンPGC#1~#kに対応した内容を持つ。

【0050】リードインエリア27のエンボスデータゾーンには、たとえば以下の情報が事前に記録されている:

(1) DVD-ROM、DVD-RAM(またはDVD-RW)、DVD-R等のディスクタイプ; 12cm、8cm等のディスクサイズ; 記録密度; 記録開始/記録終了位置を示す物理セクタ番号、その他の、情報記憶媒体全体に関する情報;

(2) 記録パワーと記録パルス幅; 消去パワー; 再生パワー; 記録・消去時の線速度、その他の、記録・再生・消去特性に関する情報; および

(3) 製造番号等、個々の情報記録媒体の製造に関する情報。

【0051】また、リードインエリア27およびリードアウトエリア26のリライタブルゾーンは、それぞれ、たとえば以下の領域を含んでいる:

(4) 各情報記録媒体毎の固有ディスク名を記録する領域;

(5) 試し記録領域(記録消去条件の確認用);

(6) データエリアDA内の欠陥領域に関する管理情報を記録する領域。

【0052】上記(4)~(6)の領域には、DVD-RTR録再機(RTRビデオレコーダあるいはDVD-RAMドライブ付パーソナルコンピュータ)による記録が可能となっている。

【0053】ディスク10がDVD-RTR録再機(RTRビデオレコーダ)にセットされると、まずリードインエリア27の情報が読み取られる。このリードインエリア27には、セクタ番号の昇順に沿って、所定のリファレンスコードおよび制御データが記録されている。

【0054】リードインエリア27のリファレンスコードは、2つのエラー訂正コードブロック(ECCブロック)で構成されている。各ECCブロックは16セクタで構成される。この2つのECCブロック(32セクタ)は、スクランブルデータを付加して生成されるよう

になっている。スクランブルデータが付加されたリファレンスコードを再生したときに、特定のデータシンボル(たとえば172)が再生されるよう再生側のフィルタ操作等を行って、その後のデータ読み取り精度を確保するようにしている。

【0055】リードインエリア27の制御データは、192のECCブロックで構成されている。この制御データの部分には、各ブロック内の16セクタの内容が、192回繰り返し記録されている。

【0056】16セクタで構成されるこの制御データは、最初の1セクタ(2048バイト)に物理フォーマット情報を含み、その後にディスク製造情報およびコンテンツプロバイダ情報を含んでいる。

【0057】上記制御データに含まれる物理フォーマット情報は、以下のような内容を含む。

【0058】すなわち、最初の位置には、記録情報がDVD規格のどのバージョンに準拠しているのかが記載される。

【0059】2番目の位置には、記録媒体(光ディスク10)のサイズ(12cm、8cm、その他)および最小読出レートが記載される。読出専用DVDビデオの場合、最小読出レートとしては、2.52Mbps、5.04Mbpsおよび10.08Mbpsが規定されているが、それ以外の最小読出レートもリザーブされている。たとえば、可変ビットレート記録が可能なRTRビデオレコーダにより2Mbpsの平均ビットレートで録画が行われた場合、上記リザーブ部分を利用することにより、最小読出レートを、1.5~1.8Mbpsに設定することができる。

【0060】3番目の位置には、記録媒体(光ディスク10)のディスク構造(記録層の数、トラックピッチ、記録層のタイプなど)が記載される。この記録層のタイプにより、そのディスク10が、DVD-ROMなのかDVD-RなのかDVD-RAM(またはDVD-RW)なのかを識別することができる。

【0061】4番目の位置には、記録媒体(光ディスク10)の記録密度(リニア密度およびトラック密度)が記載される。リニア密度は、1ビット当たりの記録長(0.267 μ m/ビットあるいは0.293 μ m/ビットなど)を示す。また、トラック密度は、隣接トラック間隔(0.74 μ m/トラックあるいは0.80 μ m/トラックなど)を示す。DVD-RAMあるいはDVD-Rのリニア密度およびトラック密度として、別の数値が指定できるように、4番目の位置には、リザーブ部分も設けられている。

【0062】5番目の位置には、記録媒体(光ディスク10)のデータエリア28の開始セクタ番号および終了セクタ番号等が記載される。

【0063】6番目の位置には、バーストカッティングエリア(BCA)記述子が記載される。このBCAはD

VD-ROMディスクだけにオプションで適用されるもので、ディスク製造プロセス終了後の記録情報を格納するエリアである。

【0064】7番目の位置には、記録媒体（光ディスク10）の空き容量が記述される。たとえばディスク10が片面1層記録のDVD-RAMディスクである場合、ディスク10のこの位置には、2.6GB（またはこのバイト数に対応したセクタ数）を示す情報が記載される。ディスク10が両面記録DVD-RAMディスクである場合は、この位置に、5.2GB（またはこのバイト数に対応したセクタ数）を示す情報が記載される。

【0065】その他の位置は、将来のためにリザーブされている。

【0066】図3は、図2のビデオオブジェクトのデータ構造を説明する図である。

【0067】図示するように、ビデオオブジェクトDA22を構成する各セル（たとえばセル#m）は1以上のビデオオブジェクトユニット（VOBU）により構成される。そして、各VOBUは、ビデオパック、副映像パック、オーディオパックおよびダミーパック等の集合体（パック列）として構成されている。

【0068】これらのパックは、いずれも2048バイトの所定サイズを持ち、データ転送処理を行う際の最小単位となる。また、論理上の処理を行う最小単位（映像情報の最小基本単位）はセル単位であり、論理上の処理はこのセル単位で行われる。

【0069】上記VOBUの再生時間は、VOBU中に含まれる1以上の映像グループ（グループオブピクチャ；略してGOP）で構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は0.4秒～1.2秒の範囲内に定められる。1GOPは、MPEG規格では通常約0.5秒であって、その間に15枚程度のフレーム画像を再生するように圧縮された画面データである。（VOBUは、ビデオデータの流れにギャップが生じるような特別な場合を除き、整数個のGOPを含む。つまり、VOBUは、通常はGOPに同期した映像情報圧縮単位であるといえる。）VOBUがビデオデータを含む場合には、ビデオパック、副映像パック、オーディオパック等から構成されるGOP（MPEG規格準拠）が配列されてビデオデータストリームが構成される。しかし、このGOPの数とは無関係に、GOPの再生時間を基準にしてVOBUが定められる。

【0070】なお、ビデオを含まないオーディオおよび/または副映像データのみの再生データであっても、VOBUを1単位として再生データが構成される。たとえば、オーディオパックのみでVOBUが構成される場合、ビデオデータのビデオオブジェクトの場合と同様に、そのオーディオデータが属するVOBUの再生時間内に再生されるべきオーディオパックが、そのVOBUに格納される。

【0071】各VOBUを構成するパックは、ダミーパックを除き、同様なデータ構造を持っている。オーディオパックを例にとると、図3に例示するように、その先頭にパックヘッダが配置され、次にバケットヘッダが配置され、その次にサブストリームIDが配置され、最後にオーディオデータが配置される。このようなパック構成において、バケットヘッダには、バケット内の最初のフレームの先頭時間を示すプレゼンテーションタイムスタンプPTSの情報が書き込まれている。

【0072】ところで、図3に示すような構造のビデオオブジェクトDA22を含むビデオプログラムを光ディスク10に記録できるDVD-RTR録再機では、このプログラムの記録後に記録内容を編集したい場合が生じる。この要求に答えるため、各VOBU内に、ダミーパックを適宜挿入できるようになっている。このダミーパックは、後に編集用データを記録する場合などに利用できる。

【0073】図3のダミーパックは、図4に示すようなデータ構造を持っている。すなわち、1パックのダミーパック89は、パックヘッダ891と、所定のストリームIDを持つバケットヘッダ892と、所定のコード（無効データ）で埋められたパディングデータ893とで構成されている。ここで、バケットヘッダ892およびパディングデータ893が、パディングバケット890を構成している。未使用ダミーパックのパディングデータ893の内容は、特に意味を持たない。

【0074】このダミーパック89は、図1のディスク10に所定の録画がなされたあと、この録画内容を編集する場合、その他に、適宜利用することができる。

【0075】具体的には、ダミーパックは、録画後に追加記録する情報の事後追加用（アフターレコーディング情報をオーディオパックの中に入れてダミーパックと交換するメモ情報を、副映像情報として副映像パック内に挿入してダミーパックと交換する等）；VOBUのサイズをECCブロックサイズ（32kバイト）の整数倍に一致させるため、32kバイトの整数倍から不足するサイズを補う；などの使用目的で各VOBU内に挿入されている。

【0076】また、ダミーパックは、ユーザメニューに適宜表示される縮小画像（サムネールピクチャ）のデータを格納することにも、利用することができる。

【0077】図5は、図2のデータ構造でもって図1の光ディスクに記録される情報（データファイル）のディレクトリ構造の一例を説明する図である。

【0078】リアルタイムでビデオ映像のデジタル記録／再生が可能なDVD-RTR規格によると、DVDディスクのコンテンツは図5に示すようなディレクトリ構造で管理され、ISO9660やUDFなどのファイルシステムに従って保存される。

【0079】ディスク／装置側では図2のようなデータ

構造をとっていても、ユーザにはこのデータ構造は見えない。ユーザが知覚できるデータ構造は、図5のような階層ファイル構造である。

【0080】すなわち、図2のデータエリアDAに記録されるデータの種類に応じて、ルートディレクトリの表示画面（図示せず）には、DVD_RTRディレクトリ、VIDEO_TSディレクトリ、AUDIO_TSディレクトリ、コンピュータデータファイルのディレクトリ等が、メニュー画面あるいはアイコン等によって表示される。

【0081】図5のDVD_RTRディレクトリには、ナビゲーションデータRTR_VMGのファイルRTR_IFO、ムービービデオオブジェクトRTR_MOV、VOBのファイルRTR_MOV、VRO、スチルピクチャビデオオブジェクトRTR_STO、VOBのファイルRTR_STO、VRO、スチルピクチャ付加オーディオオブジェクトRTR_STA、VOBのファイルRTR_STA、VRO、等が格納される。

【0082】ここで、ファイルRTR_IFOには、プログラムセット、プログラム、エントリポイント、プレイリスト等の動画情報を管理するための管理情報が格納される。

【0083】また、ファイルRTR_MOV、VROには記録した動画情報およびその音声情報が格納され、ファイルRTR_STO、VROには記録した静止画情報およびその音声情報が格納され、ファイルRTR_STA、VROには静止画用のアフレコデータ等が格納される。

【0084】DVD-RTR録再機（RTRビデオレコーダ）が図5のディレクトリを表示（または出力）する機能を持ち、DVDビデオディスク（ROMディスク）の再生機能を持つ場合、そのディスクドライブにDVDビデオディスクがセットされると、図5のVIDEO_TSディレクトリがアクティブとなる。この場合、VIDEO_TSディレクトリを開くと、セットされたデスクの記録内容が更に表示される。

【0085】また、DVD-RTR録再機がDVDオーディオの再生機能を持つ場合、そのディスクドライブにDVDオーディオディスクがセットされると、図5のAUDIO_TSディレクトリがアクティブとなる。この場合、AUDIO_TSディレクトリを開くと、セットされたデスクの記録内容が更に表示される。

【0086】さらに、DVD-RTR録再機がDVD-RAMドライブ付のパーソナルコンピュータで構成され、コンピュータデータの処理機能も持つ場合、そのディスクドライブにコンピュータデータが記録されたDVD-RAM（またはDVD-ROM）ディスクがセットされると、図5のコンピュータデータディレクトリがアクティブとなる。この場合、コンピュータデータディレクトリを開くと、セットされたデスクの記録内容が更に

表示される。

【0087】ユーザは、図5のディレクトリ構造で表示されるメニュー画面またはウインドウ表示画面を見ながら、パーソナルコンピュータを扱う感覚で、DVDビデオ録画のソースにもDVDビデオROMにもDVDオーディオにもコンピュータデータ（コンピュータプログラムも含む）にもアクセスできる。

【0088】図6は、図5のナビゲーションデータファイル（RTR_VMG）のデータ構造を説明する図である。ナビゲーションデータとしてのRTRビデオマネージャRTR_VMGは、図6に示すような各種情報で構成される。

【0089】図6において、RTRビデオマネージャ情報RTR_VMG Iには、図1の記録再生可能光ディスク（RTRディスク）10の基本的な情報が記述される。このRTR_VMG Iは、ビデオマネージャ情報管理テーブルVMG I_MATおよびプレイリストサーチポインタテーブルPL_SRTPを含んでいる。

【0090】RTR_VMGは、さらに、ムービーAVファイル情報テーブルM_AVFIT、スチル画AVファイル情報テーブルS_AVFIT、オリジナルPGC情報ORG_PGC I、ユーザ定義PGC情報テーブルUD_PGC IT、テキストデータマネージャTXTD T_MGおよび製造者情報テーブルMNF ITを、含んでいる。

【0091】図7は、図6のビデオマネージャ情報管理テーブルVMG I_MATの内容を示す。

【0092】図7において、VMG識別子VMG_IDは、ISO646のキャラクタセットコードでもって、RTR_VMGファイルを特定する「DVD_RTR_VMG0」を記述したものである。

【0093】RTR_VMG_EAは、RTR_VMGの最初のバイトからの相対バイト番号でもって、RTR_VMGの終了アドレスを記述したものである。

【0094】VMG I_EAは、RTR_VMGの最初のバイトからの相対バイト番号でもって、RTR_VMG Iの終了アドレスを記述したものである。

【0095】VERNは、ビデオ記録（リアルタイムビデオ録画）用のDVD規格のバージョン番号を記述したものである。

【0096】TM_ZONEは、RTRディスクのタイムゾーンを記述したものである。DVD_RTR規格では、5種類のデータフィールド（PL_CREATE_TM、VOB_REC_TM、FIRST_VOB_REC_TM、LAST_VOB_REC_TM、VOB_U_REC_TM）が規定されている。これら5種のデータフィールドは、一括してREC_TMと呼ばれる。REC_TMはTZ_TYおよびTZ_OFFSETというデータを含む。TZ_TYは統合化されたユニバーサルタイムまたはローカルタイムを記述したものである。

り、TZ_OFFSETは統合化されたユニバーサルタイムからの日時のオフセットを分単位で記述したものである。

【0097】STILL_TMは、スチル画のスチル時間を秒単位で記述したものである。

【0098】CHRSは、一次テキスト情報に使用されるキャラクタセットコードを記述したものである。このCHRSにより、たとえばISO8859-1のキャラクタセットコードあるいはシフトJIS漢字コードを指定できるようになっている。

【0099】RSM_MRKIは、プログラムチェーン番号PGCN、プログラム番号PGN、セル番号CN、マーカポイントMRK_PT、およびマーカ作成時間MRK_TMを記述したものである。ここでのPGCNは、マーカポイントが存在するプログラムチェーンの番号を示す。元々のオリジナルPGCにマーカが存在するときは、PGCNは「0」にセットされる。またPGNは、マーカポイントが存在するプログラムの番号を示す。ユーザが定義したPGCにレジュームマーカが存在するときは、PGNは「0」にセットされる。またCNは、マーカポイントが存在するセルの番号を示す。またMRK_PTは、目標セル内のマーカポイントを示す。ムービーセル内にレジュームマーカが存在するときは、MRK_PTは、RTRの再生時間記述フォーマットにより再生時間(PTM)を記述したものになる。またMRK_TMは、マーカが作成されたときの時間を、RTRの日時記述フォーマットにより記述したものである。

【0100】REP_PICTIは、プログラムチェーン番号PGCN、プログラム番号PGN、セル番号CN、ピックアップポイントPICT_PT、およびディスクの代表画像作成時間CREAT_TMを記述したものである。

【0101】ここでのPGCNは、ディスクの代表画像が存在するプログラムチェーンの番号を示す。ディスクの代表画像はオリジナルPGC内のポイントのみにより指定される。したがって、この代表画像ポイントが存在するときは、PGCNは「0」にセットされる。またPGNは、ディスクの代表画像が存在するプログラムの番号を示す。ユーザが定義したPGCにレジュームマーカが存在するときは、PGNは「0」にセットされる。またCNは、ディスクの代表画像が存在するセルの番号を示す。またPICT_PTは、目標セル内のディスクの代表画像を示す。ムービーセル内にこの代表画像が存在するときは、PICT_PTは、RTRの再生時間記述フォーマットにより再生時間(PTM)を記述したものになる。スチル画セル内にこの代表画像が存在するときは、PICT_PTは、対応するスチル画VOBグループ(S_VOG)内のスチル画VOBエントリ番号(S_VOB_ENTN)を記述したものになる。またCREAT_TMは、ディスクの代表画像が作成されたとき

の時間を、RTRの日時記述フォーマットにより記述したものである。

【0102】M_AVFIT_SAは、RTR_VMGの最初のバイトからの相対バイト番号でもって、図6のムービーAVファイル情報テーブルM_AVFITの開始アドレスを記述したものである。

【0103】S_AVFIT_SAは、RTR_VMGの最初のバイトからの相対バイト番号でもって、図6のスチル画AVファイル情報テーブルS_AVFITの開始アドレスを記述したものである。

【0104】ORG_PGC_I_SAは、RTR_VMGの最初のバイトからの相対バイト番号でもって、図6のオリジナルPGC情報ORG_PGC_Iの開始アドレスを記述したものである。

【0105】UD_PGCIT_SAは、RTR_VMGの最初のバイトからの相対バイト番号でもって、図6のユーザ定義PGC情報テーブルUD_PGCITの開始アドレスを記述したものである。UD_PGCITが存在しないときは、UD_PGCIT_SAは「0000 0000h」に設定される。

【0106】TXTDT_MG_SAは、RTR_VMGの最初のバイトからの相対バイト番号でもって、図6のテキストデータマネージャTXTDT_MGの開始アドレスを記述したものである。TXTDT_MGが存在しないときは、TXTDT_MG_SAは「0000 0000h」に設定される。

【0107】MNFIT_SAは、RTR_VMGの最初のバイトからの相対バイト番号でもって、図6の製造者情報テーブルMNFITの開始アドレスを記述したものである。MNFITが存在しないときは、MNFIT_SAは「0000 0000h」に設定される。

【0108】図8は、図6のプレイリストサーチポイントテーブルPL_SRPTのデータ構造を示している。

【0109】PL_SRPTは、RTRディスク内のプレイリストを検索しアクセスするのに必要な情報を記述したものであり、プレイリストサーチポイントテーブル情報PL_SRPTIおよび1以上のプレイリストサーチポイントPL_SRP#1~PL_SRP#nを含んでいる。

【0110】各プレイリストはユーザ定義PGCにより構成され、各PL_SRPはそのプレイリストに対応するPGC番号を持っている。

【0111】プレイリストは、そこに付されたプレイリスト番号PLNにより特定される。PLNは全てのPL_SRPTに付与されるもので、これらのPLNには、PL_SRPT内の1以上のPL_SRPの記述順に、1から最大99まで付番される。

【0112】ユーザは、PLNを用いることで、特定のプレイリストをその他のものから識別できる。あるいは、プレイリストに付与されたテキスト情報によって

も、ユーザは、特定のプレイリストをその他のものから識別できる。

【0113】図9は、図8のプレイリストサーチポイントテーブル情報PL_SRPTIの内容を示している。

【0114】PL_SRP_Nsは、PL_SRPT内のプレイリストサーチポイントPL_SRPの数を示す。

【0115】また、PL_SRPT_EAは、PL_SRPTの最初のバイトからの相対バイト番号でもって記述された、プレイリストサーチポイントPL_SRPTの終了アドレスを示す。

【0116】図10は、図8のプレイリストサーチポイントテーブルPL_SRPの内容を示している。

【0117】図10において、PL_TYは、プレイリストの形式を記述したものである。すなわち、PL_TYの内容(4バイトのPL_TY1)により、ムービーのプレイリストなのかスチル画のプレイリストなのかハイブリッド(ムービーとスチル画の混成)のプレイリストなのか、特定できる。

【0118】PGCNは、対応するユーザ定義プログラムチェーンUD_PGCの番号を記述したものである。このPGCNの最大数は99である。

【0119】PL_CREATE_TMは、プレイリストが作成されたときの時間を、RTRの日時記述フォーマットにより記述したものである。このPL_CREATE_TMは、年、月、日、時、分、秒まで記述できるようになっている。

【0120】PRM_TXTIは、プレイリスト用の一次テキスト情報を記述したものである。このPRM_TXTIは128バイトで構成され、最初の64バイトはASCIIキャラクタセットによる一次テキスト情報の記述に用いられ、残りの64バイトは他のキャラクタセット(シフトJISあるいはISO8859-15など)による一次テキスト情報の記述に用いられる。他のキャラクタセットコードは、VMGI_MATに記述されており、該当ディスク内の全ての一次テキスト情報で利用できるようになっている。なお、ターミナル制御コードはPRM_TXTIには記載されない。

【0121】IT_TXT_SRP_Nsは、プレイリストのIT_TXT_SRPの番号を記述したものである。(アイテムテキストIT_TXTについては、図18を参照して後述する。)THM_PTRIは、サムネールポイントTHM_PTRの情報に記述したものである。サムネールポイント情報THM_PTRIの設定または利用は、RTRレコーダにとってもRTRプレーヤにとっても、オプション扱いとすることができる。RTRレコーダがTHM_PTRIを扱える能力を持たないときは、8バイトのTHM_PTRIの全てを「FFh」にセットすれば良い。RTRプレーヤがTHM_PTRIを扱える能力を持たないときは、単にTHM_PTRI

を無視すれば良い。

【0122】なお、サムネール(Thumbnail)とは、親指の爪程度の大きさの小さな画像をイメージしたものであり、通常は、録画されたビデオ映像中のスチル画をサムネールサイズに縮小した画像のことをいう。

【0123】図11は、図10のサムネールポイント情報THM_PTRIの内容を示している。図11において、CNは、サムネールポイントが存在するセルの番号を記述したものである。また、THM_PTは、目標セル内のサムネールポイントを記述したものである。

【0124】ここで、ムービーセル内にレジャーマーカーが存在するときは、THM_PTは、RTRの再生時間記述フォーマットにより再生時間(PTM)を記述したものになる。

【0125】また、サムネールがスチル画セル内に存在するときは、THM_PTは、対応するスチル画VOBグループ(S_VOG)内のスチル画VOBエントリ番号(S_VOB_ENTN)を記述したものになる。

【0126】図12は、図6のムービーAVファイル情報テーブルM_AVFITのデータ構造を示している。

【0127】M_AVFITは、ムービーAVファイル(図5のファイルRTR_MOV、VRO)の情報を記述したものであり、ムービーAVファイル情報テーブル情報M_AVFITIと、1以上のムービーVOBストリーム情報M_VOB_STI#1~M_VOB_STI#nと、ムービーAVファイル情報M_AVFIとを含んでいる。

【0128】また、M_AVFIは、所定のファイル名(RTR_MOV、VRO)を持つムービーAVファイルの情報であり、ムービーAVファイル情報一般情報M_AVFI_GIと、1以上のムービーVOB情報サーチポイントM_VOBI_SRP#1~M_VOBI_SRP#nと、1以上のムービーVOB情報M_VOBI#1~M_VOBI#nとを含んでいる。

【0129】1つのムービーAVファイルは1以上のVOBを含むことができ、各VOBはM_AVFI内のVOBのためのムービーVOB情報M_VOBIを持つ。M_AVFI中の1以上のM_VOBIは、ムービーAVファイル内に格納されたVOBデータと同じ順序で記述される。

【0130】図13は、図12のムービーVOB情報M_VOBIのデータ構造を示している。図示するように、M_VOBIは、ムービーVOB一般情報M_VOBI_GIと、シームレス情報SMLIと、オーディオギャップ情報AGAPIと、タイムマップ情報TMAPIとを含んでいる。

【0131】図13のM_VOBI_GIは、VOBの形式を記述したVOB_TYと、VOBの先頭の記録時間をRTR日時記述フォーマットにより記述したVOB_REC_TMと、VOBの先頭の記録時間(サブセク

ンド情報)をビデオフィールド数により記述したVOB_REC_TM_SUBと、ムービーVOBストリーム情報の番号を記述したM_VOB_STINと、VOBの最初のビデオフィールドの再生開始時間をRTR再生時間記述フォーマットにより記述したVOB_V_S_PTMと、VOBの最後のビデオフィールドの再生終了時間をRTR再生時間記述フォーマットにより記述したVOB_V_E_PTMとを含んでいる。

【0132】上記VOB_TYは、そのVOBが仮消去状態であるかどうかを示すTEと、オーディオストリーム#0の状態を示すA0_STATUSと、オーディオストリーム#1の状態を示すA1_STATUSと、アナログコピープロテクトの形式あるいはオン・オフ状態を示すアナログプロテクションシステムAPSと、VOBをシームレスに再生すべきかどうかを示すSML_FLGと、オーディオストリーム#0内にオーディオギャップが存在するかどうかと存在するなら何処にオーディオギャップがあるかを示すA0_GAP_LOCと、オーディオストリーム#1内にオーディオギャップが存在するかどうかと存在するなら何処にオーディオギャップがあるかを示すA1_GAP_LOCとを含んでいる。

【0133】上記VOB_REC_TMは、VOBの先頭部分が削除(消去)された場合、残りのVOBの先頭が記録されたときの時間を示すように更新される。

【0134】すなわち、「新たなVOB_REC_TM=古いVOB_REC_TM+削除部分の再生持続時間」となる。

【0135】一方、仮に削除部分の再生持続時間が秒単位で表示できない場合(たとえば削除部分の再生持続時間が60.5秒といった場合)は、「新たなVOB_REC_TM+新たなVOB_REC_TM_SUB=古いVOB_REC_TM+古いVOB_REC_TM_SUB+削除部分の再生持続時間」となる。

【0136】なお、VOB_REC_TMはビデオ記録の日時を記述したものであるため、オーディオデータが修正されたとしても、そのことでVOB_REC_TMが影響されることはない。

【0137】ここで、前述したRTR日時記述フォーマットについて簡単に説明しておく。このフォーマットでは、再生時間PTMを、PTMベースとPTMエクステンションにより表すようにしている。PTMベースは90kHzを単位に計測される値であり、PTMエクステンションは27MHzを単位に計測される値である。

【0138】図13のSMLIは、現VOBの先頭バックのSCR(システムクロックリファレンス)をRTR再生時間記述フォーマットにより記述したVOB_FIRST_SCRと、先行VOBの最終バックのSCRをRTR再生時間記述フォーマットにより記述したPREV_VOB_LAST_SCRとを含んでいる。

【0139】図14は、図13のタイムマップ情報TM

APIのデータ構造を示している。タイムマップ情報TM APIは、特別な再生(ユーザ定義PGCを利用した個別ユーザ独自の順序によるセル再生など)およびタイムサーチを実行する際に利用される。

【0140】タイムマップ情報TM APIは、タイムマップ一般情報TMAP_GIと、1以上のタイムエン트리TM_ENT#1~TM_ENT#rと、1以上のVOBUエン트리VOBU_ENT#1~VOBU_ENT#qとを含んでいる。

【0141】各VOBUエントリは、各VOBUのサイズおよび再生時間の情報を含む。VOBUのサイズはセクタ(2kバイト)単位で示され、再生時間はビデオフィールド(NTSCでは1フィールド1/60秒;PALでは1フィールド1/50秒)単位で示される。

【0142】VOBUのサイズは上述のようにセクタ単位で示されるため、VOBUにはセクタ単位のアドレスでアクセスできる。

【0143】各VOBUエントリは、基準ピクチャサイズ情報1STREF_SZと、VOBU再生時間情報VOBU_PB_TMと、VOBUサイズ情報VOBU_SZとを含んでいる。

【0144】ここで、VOBU_PB_TMは、該当VOBUの再生時間をビデオフィールド単位で表したものである。また、基準ピクチャサイズ情報1STREF_SZは、該当VOBUの最初の基準ピクチャ(MPEGのIピクチャに対応)のサイズをセクタ単位で表したものである。

【0145】一方、各タイムエントリは、対応VOBUのアドレス情報(VOBU_ADR)と、時間差情報(TM_DIFF)を含む。この時間差情報は、タイムエントリにより指定される再生時間とVOBUの再生開始時間との差を示したものである。

【0146】いま、2つの連続タイムエントリの時間間隔(タイムユニットTMU)が10秒であるとすれば、このタイムエントリ間隔は、たとえばNTSCビデオで600フィールドに相当することになる。

【0147】なお、通常は、VOBUエントリでは「VOBUの時間間隔」をフィールド数で表しているが、他の方法として、「VOBUの時間間隔」を表すのに、「あるVOBUから次のVOBUまでのクロックカウンタによるカウント値」を利用することもできる。

【0148】具体的に例示すれば、「1個のVOBUの先頭位置でのプレゼンテーションタイムスタンプPTSとその直後のVOBUの先頭位置でのPTSの値との間の差分値」で「VOBUの時間間隔」を表すことができる。

【0149】換言すれば、「特定ユニット内でのクロックカウンタの差分値でそのユニット内の時間間隔を示す」ことができる。

【0150】図15は、図14のタイムマップ一般情報

TMAP_G Iの内容を示している。

【0151】このタイムマップ一般情報TMAP_G Iは、該当タイムマップ情報内のタイムエントリ数を示すTM_ENT_Nsと、該当タイムマップ情報内のVOBUエントリ数を示すVOBU_ENT_Nsと、該当タイムマップ情報に対するタイムオフセットTM_OSFと、該当タイムマップ情報のアドレスオフセットADR_OFSとを含んでいる。

【0152】NTSCビデオで600フィールド（あるいはPALビデオで500フィールド）に相当する値（10秒相当）をタイムユニットTMUとした場合において、上記タイムオフセットTM_OSFは、TMU以内の時間のずれを示すのに用いられる。

【0153】また、VOBのサイズをセクタ数で表す場合において、上記アドレスオフセットADR_OFSは、AVファイルの先頭からのファイルポインタを示すのに用いられる。

【0154】図16は、図14のタイムエントリTM_ENTの内容を示している。

【0155】このタイムエントリTM_ENTは、対応するVOBUエントリの番号を示すVOBU_ENTNと、タイムエントリにより指定されたVOBUの再生開始時間と算出された再生時間との時間差を示すTM_DIFFと、目標のVOBUアドレスを示すVOBU_ADRとを含んでいる。

【0156】NTSCにおいてタイムユニットTMUを600フィールドで表した場合（あるいはPALにおいてタイムユニットTMUを500フィールドで表した場合）、タイムエントリ#jに対する上記「算出された再生時間」は、 $TMU \times (j - 1) + TM_OSF$ で表すことができる。

【0157】また、上記VOBU_ADRは、VOBUサイズをセクタ単位で表した場合において、該当VOBの先行VOBUsの合計サイズにより目標のVOBUアドレスを表したものである。

【0158】上に例示したようなデータ構成において、あるVOBUの途中から再生を開始するには、そのアクセスポイントを確定しなければならない。このアクセスポイントをタイムエントリポイントとする。

【0159】このタイムエントリポイントは、VOBUのムービーアドレス情報が示す位置から、タイムエントリTM_ENT内の時間差情報TM_DIFFが示す時間差だけ離れた位置にある。このタイムエントリポイントが、タイムマップ情報TMAP Iにより示される特別な再生開始点（あるいはタイムサーチ点）となる。

【0160】図17は、図6のユーザ定義PGC情報テーブルUD_PGC I Tのデータ構造を示している。

【0161】UD_PGC I Tは、ユーザ定義PGC情報テーブル情報UD_PGC I T Iと、1以上のユーザ定義PGC IサーチポインタUD_PGC I_SRP #

1～UD_PGC I_SRP # nと、1以上のユーザ定義PGC情報UD_PGC I # 1～UD_PGC I # nとを含んでいる。

【0162】全てのUD_PGCには、UD_PGC I T内のUD_PGC I_SRPの記載順序で、1から99までのプログラムチェーン番号PGCNが割り当てられる。このPGCNにより、各PGCを特定できる。

【0163】ここで、UD_PGC I T Iは、UD_PGC I_SRPの数を示すUD_PGC I_SRP_Nsと、UD_PGC I Tの終了アドレスを示すUD_PGC I T_EAとを含んでいる。

【0164】なお、UD_PGC I_SRP_Nsの最大値はたとえば「99」に設定されている。UD_PGC I T_EAは、UD_PGC I Tの最初のバイトからの相対バイト番号でもってUD_PGC I Tの終了アドレスを表したものである。

【0165】また、UD_PGC I_SRPは、UD_PGC Iの開始アドレスUD_PGC I_SAを含んでいる。このUD_PGC I_SAは、UD_PGC I Tの最初のバイトからの相対バイト番号でもってUD_PGC Iの開始アドレスを表したものである。

【0166】図18は、図6テキストデータマネージャTXTDT_MGのデータ構造を示している。

【0167】TXTDT_MGは、テキストデータ情報TXTDT Iと、1以上のアイテムテキストサーチポインタIT_TXT_SRP # 1～IT_TXT_SRP # nと、1以上のアイテムテキストIT_TXTとを含んでいる。

【0168】TXTDT Iは、TXTDT_MG内で使用されるキャラクタセットコード（ISO8859-1またはシフトJIS漢字）を記述したCHRSと、IT_TXT_SRPの数を記述したIT_TXT_SRP_Nsと、TXTDT_MGの最初のバイトからの相対バイト番号でもってTXTDT_MGの終了アドレスを記述したTXTDT_MG_EAとを含んでいる。

【0169】各IT_TXT_SRPは、TXTDT_MGの最初のバイトからの相対バイト番号でもってIT_TXTの開始アドレスを記述したIT_TXT_SAを含んでいる。

【0170】また、IT_TXTは、上記CHRSで指定されるキャラクタコードでもってアイテムテキストを記述したものである。IT_TXTのデータ長（バイト数）はテキストの内容に応じて変化するようになっている。

【0171】図19は、PGC情報PGC I（オリジナルPGCまたはユーザ定義PGCの情報）のデータ構造を示している。

【0172】PGC IはプログラムチェーンPGCのためのナビゲーション情報を含んでいる。

【0173】このプログラムチェーンには、オリジナル

PGCとユーザ定義PGCの2種類がある(図6のRTR_VMGの内容参照)。オリジナルPGCはVOBおよびPGCIを持つ。ところが、ユーザ定義PGCは、それ自身のVOBを持たず、オリジナルPGC内のVOBを参照するように構成されている。

【0174】図19に示すように、PGC情報(PGCI#i)は、PGC一般情報PGC_GIと、1以上のプログラム情報PGI#1~PGI#mと、1以上のセル情報サーチポイントCI_SRP#1~CI_SRP#nと、1以上のセル情報CI#1~CI#nとを含んでいる。

【0175】ここで、セル情報CIの開始アドレスは、PGCIの最初のバイトからの相対バイト番号でもって記述されるCI_SAによって、示すことができる。

【0176】図20は、図19のPGC一般情報PGC_GIの内容を示している。

【0177】このPGC_GIは、PGC内のプログラム数を記述したPG_Nsと、PGC内のCI_SRPの数を記述したCI_SRP_Nsとを含んでいる。

【0178】ここで、ユーザ定義PGCの場合、PG_Nsは「0」にセットされる。また、オリジナルPGCのプログラムPGの最大数は「99」となっており、PGC内のセルの最大数は「999」となっている。

【0179】図21は、図19のプログラム情報PGIの内容を示している。

【0180】このPGIは、プログラムの形式を記述したPG_TYと、PG中のセルの数を記述したC_Nsと、PGに用いる一次テキスト情報PRM_TXTIと、テキストデータがPGに対応するところのIT_TXTのサーチポイント数IT_TXT_SRPTNと、サムネールポイント情報THM_PTRTとを含んでいる。

【0181】ここで、PRM_TXTIは128バイトのフィールドで構成されており、その初めの64バイトがASCIIキャラクタセットにより記述される。ASCIIテキストが64バイト未満のときは、余白のバイトには「00h」が書き込まれる。

【0182】上記128バイトフィールドの後半の64バイトは他のキャラクタセット(たとえばシフトJISあるいはISO8859-15)の一次テキストを記述するのに使用される。ここで「他のキャラクタセット」のコードはVMGI_MATないに記述され、ディスク内の全ての一次テキスト情報に共有される。

【0183】なお、「01h」から「1Fh」までの間の値を取るターミナル制御コードは、PRM_TXTI内に記載されることはない。

【0184】上記THM_PTRIは、サムネールポイントの情報を記述したものである。すなわち、THM_PTRIは、サムネールポイントが存在するセルの番号を記述したCNと、目標セル内のサムネールポイントを

記述したTHM_PTとを含んでいる。

【0185】ここで、ムービーセル内にレジェームマークが存在するときは、THM_PTは、RTRの再生時間記述フォーマットにより再生時間(PTM)を記述したものになる。

【0186】また、サムネールがスチル画セル内に存在するときは、THM_PTは、対応するスチル画VOBグループ(S_VOG)内のスチル画VOBエントリ番号(S_VOB_ENTN)を記述したものになる。

【0187】THM_PTRIの設定または利用は、RTRレコーダにとってもRTRプレーヤにとっても、オプション扱いとすることができる。RTRレコーダがTHM_PTRIを扱える能力を持たないときは、8バイトのTHM_PTRIの全てを「FFh」にセットすれば良い。RTRプレーヤがTHM_PTRIを扱える能力を持たないときは、単にTHM_PTRIを無視すれば良い。

【0188】図22は、図19のセル情報CIのデータ構造を示している。図示するように、セル情報には、ムービーセル情報M_CIおよびスチル画セル情報S_CIの2種類がある。

【0189】エントリポイントに関する情報(M_C_EPI)は、図5のナビゲーションデータファイルRTR_IFOの中のムービーセル情報M_CI内に、書き込まれている。

【0190】図23は、図22のムービーセル情報M_CIのデータ構造を示している。図示するように、M_CIは、ムービーセル一般情報M_C_GIと、1以上のムービーセルエントリポイント情報M_C_EPI#1~M_C_EPI#nとを含んでいる。

【0191】図24は、図23のムービーセル一般情報M_C_GIの内容を示している。

【0192】すなわち、M_C_GIは、セルの形式を記述したC_TYと、このセルのVOBに対応するムービーVOBIサーチポイントの番号を記述したM_VOBI_SRPNと、セルエントリポイント情報の数を記述したC_EPI_Nsと、このセルの再生開始時間をRTR再生時間記述フォーマットでもって記述したC_V_S_PTMと、このセルの再生終了時間をRTR再生時間記述フォーマットでもって記述したC_V_E_PTMとを含んでいる。

【0193】ここで、C_V_S_PTMおよびC_V_E_PTMには、次の条件を満足するようになっている。

【0194】(1) オリジナルPGC内のセルの場合
C_V_S_PTMは、対応VOBの最初の4つのVOBU内に入ること；

C_V_E_PTMは、対応VOBの最後の4つのVOBU内に入ること；

(2) ユーザ定義PGC内のセルの場合

$O_C_V_S_PTM \leq C_V_S_PTM < C_V_E_PTM \leq O_C_V_E_PTM$ の関係をまんとくすること；

ただし、 $O_C_V_S_PTM$ はこのセルで参照されるVOBに対応したオリジナルセルの再生開始時間を示し、 $O_C_V_E_PTM$ はこのセルで参照されるVOBに対応したオリジナルセルの再生終了時間を示す。

【0195】図25は、図23のムービーセルエントリポイント情報M_C_EPIの内容を示している。

【0196】このM_C_EPIには、2種類(タイプ1とタイプ2)がある。テキスト情報のないタイプ1のM_C_EPIはEP_TYおよびEP_PTMで構成され、テキスト情報のあるタイプ2のM_C_EPIはEP_TY、EP_PTMおよびPRM_TXTIで構成される。図25はタイプ2の場合を示している。

【0197】図25に示すようにM_C_EPIは、エントリポイントの形式を記述したEP_TYと、エントリポイントの再生時間をRTR再生時間記述フォーマットで記述したEP_PTMと、エントリポイントの一次テキスト情報等を記述したPRM_TXTIとを含んでいる。

【0198】なお、再生が行われるときは、EP_PTMの値、セル再生時間は、タイムマップTMAP情報(図14～図16参照)によりVOBUを指すファイルポイントに変換され、これが更にファイルシステムによって物理アドレスに変換されるようになっている。

【0199】M_C_EPIのPRM_TXTIは128バイトフィールドで構成されている。最初の64バイトはASCIIキャラクタセットで一次テキストを記述するのに用いられる。ASCIIキャラクタセットの一次テキストが64バイト未満のときは、64バイトに満たない分は「00h」で埋められる。残りの64バイトは、他のキャラクタセット(シフトJIS、ISO8859-1等)で一次テキストを記述するのに用いられる。この「他のキャラクタセット」はVMGI_MATに記述され、そのディスクの全ての一次テキスト情報に供給される。

【0200】なお、「01h」から「1Fh」までの間の値を取るターミナル制御コードは、PRM_TXTI内に記載されることはない。

【0201】M_C_EPIのEP_TYは、2ビットのタイプ識別コードを含む1バイトデータで構成される。この識別のコードが「00b」ならタイプ1のM_C_EPI(一次テキストデータが空あるいはなし)であることが示され、「01b」ならタイプ2(一次テキストデータあり)のM_C_EPIであることが示されるようになっている。

【0202】このEP_TYは、上記タイプ1とタイプ2を識別する2ビットのタイプ識別コード以外に、6ビット分の予約領域を持っている。この予約領域の一部ま

たは全部のビットを利用して、M_C_EPIのPRM_TXTIの内容をさらに特定することができる。(6ビット全てを利用すれば最大64通りの特定ができる。この指定コードに6ビット以上を割り当てて、より多くの種類を指定できるようにしても良い。)

以下、この予約領域を利用したビットを、一次テキスト情報の内容を指定する指定コードと呼ぶことにする。

【0203】上記指定コードの特定ビットにより、図25のM_C_EPIのPRM_TXTIが、「情報タイプ」および/または「情報日付」を伴った「テキスト情報」なのか、「情報タイプ」および/または「情報日付」を伴わない「テキスト情報」なのかを指定できる。

【0204】さらに、上記指定コードの特定ビットにより、図25のM_C_EPIのPRM_TXTIが、「情報タイプ」および/または「情報日付」の他に、対応する「サムネール情報」も伴う「テキスト情報」なのか、「サムネール情報」を伴わない「テキスト情報」なのかを指定できる。(ここでの「サムネール情報」は、たとえば図21のサムネールポイント情報THM_PTRIに対応する情報である。)

さらに、上記指定コードの特定ビットにより、図25のM_C_EPIのPRM_TXTIが、「テキスト情報」なしで「サムネール情報」だけなのか、「テキスト情報」を伴う「サムネール情報」なのかも指定できる。

【0205】上記EP_TY中の指定コード(図示せず)が図25の「情報タイプ」、「情報日付」および「テキスト情報」を指定する場合、これらの情報は以下の内容を表現するのに用いることができる。

【0206】すなわち、「情報タイプ」にはエントリポイントの属性が記述され、「情報日付」にはエントリポイントが登録(ディスクに記録)された日時が記述され、「テキスト情報」にはそのエントリポイントに関する付加情報(エントリポイントの映像の簡単な記述など)が記述される。

【0207】上記「情報タイプ」に記述されるエントリポイントの属性としては、たとえば次のようなものがある：

情報タイプ[1] = 0 ; ユーザマーク(ユーザがエントリポイントを登録)

情報タイプ[1] = 1 ; セットマーク(録再機がエントリポイントを登録)

情報タイプ[1] = 2 ; 欠陥開始マーク

情報タイプ[1] = 3 ; 欠陥終了マーク

情報タイプ[1] = 4 ; 再生開始マーク

情報タイプ[1] = 5 ; 再生終了マーク

情報タイプ[1] = 6 ; 消去不可マーク

情報タイプ[1] = 7 ; その他のマーク(ユーザ、録再機以外からの指示等)

ここで、情報タイプ[1]の[1]は、情報タイプのデ

ータフィールドの1番目を意味する。このデータフィールドが3ビット構成なら、情報タイプ[1]は8種類のマークを示すことができる。

【0208】なお、図25の「情報タイプ」、「情報日付」および/または「テキスト情報」（さらには「サムネイル情報」と同様な情報は、図10のプレイリストサーチポイントPL_SRP中に設けることもできる。

【0209】ところで、DVD_RTRシステムでは、図18のテキストデータマネージャTXTDT_MGで管理されるテキスト以外のテキスト情報を扱えるように構成されている。このテキスト情報として、プログラムに記述された一次テキスト情報(図21)、プレイリストに記述された一次テキスト情報(図10)および選択されたエントリポイントに記述された一次テキスト情報(図25)がある。

【0210】これらの一次テキスト情報PRM_TXTIは、ASCIIやシフトJIS等のキャラクタセットを用いて、該当する記録内容をユーザが識別するのに利用される。

【0211】その一例を、図26に示す。すなわち、プレーヤ(RTR録再機)は図21の一次テキスト情報PRM_TXTIをディスク10から読み出して、録画されたプログラム(PG1、PG2、PG3、…)の録画日時情報を、プレーヤのディスプレイパネルに表示する(この例ではプログラム#1が昼の12時30分15秒から録画開始されたことを示している)。

【0212】ディスクから該当する一次テキスト情報PRM_TXTIを読み出すと、プレーヤはその結果をモニタ(テレビジョン)に出力する。すると、録画されたプログラム(PG1、PG2、PG3、…)の再生が始まる前に、そのディスク10に録画されているプログラムの簡単な内容(PG1の「家族でバーベキュー」やPG2の「娘7歳の誕生日」など)が、モニタスクリーンに表示される。

【0213】ユーザは、この表示から、所望のプログラムを容易に選択できる。ユーザが所望のプログラム(たとえば「家族でバーベキュー」)を図示しないリモコンのカーソル操作等で選択し再生ボタンを押すと、プログラム#1の再生が開始される。

【0214】プレイリストの一次テキスト情報PRM_TXTI(図10)を利用した表示/ユーザ選択/再生動作、あるいはエントリポイントの一次テキスト情報PRM_TXTI(図25)を利用した表示/ユーザ選択/再生動作も、ユーザにとっては同様な感覚で行なうことができる。

【0215】すなわち、図27に例示されるように、各プログラム中の任意の箇所にエントリポイント(本に例えれば「しおり」に相当)を付けておき、そのエントリポイントの一次テキスト情報PRM_TXTI(図25)に「家族でバーベキュー」のようなテキストを格納

しておくことができる。

【0216】また、ユーザが、録画済みのプログラム#1~#4を任意のパーツに分解し、分解したパーツの再生順序をプレイリスト#1、#2に登録し、各パーツにエントリポイントが付いている場合も、同様である。

【0217】さらに、各プレイリストの一次テキスト情報PRM_TXTI(図10)に「おばあちゃんとバーベキュー」といったショートタイトルを書き込んでおくこともできる。

【0218】図28は、ユーザ定義PGC(またはオリジナルPGC)を構成するセルの再生開始時間/再生終了時間と、図5のムービービデオオブジェクトRTR_MOV、VROを構成する各ビデオオブジェクトVOBのVOBUに対するオフセットアドレスとの対応例を説明する図である。

【0219】図28において、PGCIおよびM_VOBIの情報は図5のRTR、IFOファイルに格納される。また、セル集合のPCGに対応するVOBU集合のVOBは、図5のRTR_MOV、VROファイルに格納される。

【0220】図28のオリジナルPGCのプログラムチェーン情報PGCIは1以上のセル集合であるプログラムの再生方法を管理し、ユーザ定義PGC各々はユーザが決めた1以上のセル集合の再生方法を管理するものである。

【0221】また、オリジナルPGCのセルあるいはユーザ定義PGCのセルの再生開始時間および再生終了時間は、図13のM_VOBI#iそれぞれに含まれるタイムマップ情報TMAPIにより、対応するビデオデータ等が格納されたVOBUの、VROファイルの先頭からのファイルポイントに変換され、ファイルシステムにより物理アドレスに変換される。

【0222】各セルを再生するために、対応するVOBの番号、再生開始時間、再生終了時間がセルの情報として記述されている。セルを再生する際は、再生開始および終了時間を対応するVOBIに渡し、VOBIに含まれるタイムマップ(TMMap)を用いて、セルの再生時間に対応するVOBUを指すファイルポイントに変換し、更にファイルシステムによって物理アドレスに変換して、VOBにアクセスする。

【0223】たとえば図2のオーディオ・ビデオデータエリアDA2に記録されるビデオデータ(VOBS)は、1以上のプログラムチェーンPGCの集まりで構成されている。各PGCは1以上のセル集合であるプログラムが集まったものであり、どのセルをどんな順序で再生してプログラムを構成するかは、オリジナルPGC情報あるいはユーザ定義のPGC情報により決定できるようになっている。

【0224】オリジナルPGC情報あるいはユーザ定義PGC情報で指定されたセルの再生時間およびその再生

順序は、図14のタイムマップ情報TMAP Iの内容（図28のタイムマップTMAP）に基づき、再生しようとするセルそれぞれを構成するVOBUのアドレスに変換される。

【0225】すなわち、オリジナルPGC（最初の録画状態のセル再生順序）で再生を行なうときは、図6のORG_PGC Iの内容に従いタイムマップ情報（TMAP）を介して再生すべき時間帯のVOBUのアドレスが求められ、その順序で再生が行われる。

【0226】一方、ユーザが独自に定義したPGC（録画後再生順序をユーザが編集した場合など）で再生を行なうときは、図17のUD_PGC Iの内容に従いタイムマップ情報（TMAP）を介して再生すべき時間帯のVOBUのアドレスが求められ、その順序で再生が行われる。

【0227】ユーザ定義のPGC情報UD_PGC Iによるセル再生順序は、オリジナルPGC情報ORG_PGC Iによるセル再生順序と全く別物にしてしまうことができる。

【0228】上記再生の時間と再生対象VOBUのアドレスとは、図14に示したタイムマップ情報TMAP I内のタイムエントリおよびVOBUエントリの内容を参照して、対応付けることができるようになっている。

【0229】図29は、図1の記録・再生可能光ディスク10を用いてビデオプログラム等のリアルタイム録画・再生を行なう装置（RTRビデオレコーダ）の構成の一例を説明するブロック図である。

【0230】図29に示すRTRビデオレコーダの装置本体は、大まかにいって、DVD-RAMまたはDVD-Rディスク10を回転駆動し、このディスク10に対して情報の読み書きを実行するディスクドライブ部（32、34等）と、録画側を構成するエンコーダ部50と、再生側を構成するデコーダ部60と、装置本体の動作を制御するマイクロコンピュータブロック30とで構成されている。

【0231】エンコーダ部50は、ADC（アナログ・デジタル変換器）52と、ビデオエンコーダ（Vエンコーダ）53と、オーディオエンコーダ（Aエンコーダ）54と、副映像エンコーダ（SPエンコーダ）55と、フォーマッタ56と、バッファメモリ57とを備えている。

【0232】ADC52には、AV入力部42からの外部アナログビデオ信号+外部アナログオーディオ信号、あるいはTVチューナ44からのアナログTV信号+アナログ音声信号等が入力される。このADC52は、入力されたアナログビデオ信号を、たとえばサンプリング周波数13.5MHz、量子化ビット数8ビットでデジタル化する。

【0233】同様に、ADC52は、入力されたアナログオーディオ信号を、たとえばサンプリング周波数48

kHz、量子化ビット数16ビットでデジタル化する。

【0234】なお、ADC52にアナログビデオ信号およびデジタルオーディオ信号が入力されるときは、ADC52はデジタルオーディオ信号をスルーパスさせる。

【0235】一方、ADC52にデジタルビデオ信号およびデジタルオーディオ信号が入力されるときは、ADC52はデジタルビデオ信号およびデジタルオーディオ信号をスルーパスさせる。

【0236】ADC52からのデジタルビデオ信号成分は、ビデオエンコーダ（Vエンコーダ）53を介してフォーマッタ56に送られる。また、ADC52からのデジタルオーディオ信号成分は、オーディオエンコーダ（Aエンコーダ）54を介してフォーマッタ56に送られる。

【0237】Vエンコーダ53は、入力されたデジタルビデオ信号を、MPEG2またはMPEG1規格に基づき、可変ビットレートで圧縮されたデジタル信号に変換する機能を持つ。

【0238】また、Aエンコーダ54は、入力されたデジタルオーディオ信号を、MPEGまたはAC-3規格に基づき、固定ビットレートで圧縮されたデジタル信号（またはリニアPCMのデジタル信号）に変換する機能を持つ。

【0239】DVDビデオ信号がAV入力部42から入力された場合、あるいはDVDビデオ信号が放送されそれがTVチューナ44で受信された場合は、DVDビデオ信号中の文字放送信号成分が、SPエンコーダ55に入力される。SPエンコーダ55に入力された副映像データは、所定の信号形態にアレンジされて、フォーマッタ56に送られる。

【0240】フォーマッタ56は、バッファメモリ57をワークエリアとして使用しながら、入力されたビデオ信号、オーディオ信号、副映像信号等に対して所定の信号処理を行い、所定のフォーマット（ファイル構造）に合致した記録データをデータプロセッサ36に出力する。

【0241】ここで、上記記録データを作成するための標準的なエンコード処理内容を簡単に説明しておく。すなわち、図29のエンコーダ部50においてエンコード処理が開始されると、ビデオデータその他のエンコードにあたって必要なパラメータが設定される。次に、設定されたパラメータを利用して主映像データがプリエンコードされ、設定された平均転送レート（記録レート）に最適な符号量の分配が計算される。こうしてプリエンコードで得られた符号量分配に基づき、主映像のエンコードが実行される。このとき、オーディオデータのエンコードも同時に実行される。

【0242】プリエンコードの結果、データ圧縮量が不十分な場合（録画しようとするDVD-RAMディスクまたはDVD-Rディスクに希望のビデオプログラムが収まり切らない場合）、再度プリエンコードする機会を

持てるなら（たとえば録画のソースがビデオテープあるいはビデオディスクなどの反復再生可能なソースであれば）、主映像データの部分的な再エンコードが実行され、再エンコードした部分の主映像データがそれ以前にプリエンコードした主映像データ部分と置換される。このような一連の処理によって、主映像データおよびオーディオデータがエンコードされ、記録に必要な平均ビットレートの値が、大幅に低減される。

【0243】同様に、副映像データをエンコードするために必要なパラメータが設定され、エンコードされた副映像データが作成される。

【0244】以上のようにしてエンコードされた主映像データ、オーディオデータおよび副映像データが組み合わされて、DVD_RTRビデオの構造に変換される。

【0245】エンコードされた主映像データ、オーディオデータおよび副映像データは、図3に示すような一定サイズ（2048バイト）のバックに細分化される。これらのバックには、ダミーバックが適宜挿入される。なお、ダミーバック以外のバック内には、適宜、PTS（プレゼンテーションタイムスタンプ）、DTS（デコードタイムスタンプ）等のタイムスタンプが記述される。副映像のPTSについては、同じ再生時間帯の主映像データあるいはオーディオデータのPTSより任意に遅延させた時間を記述することができる。

【0246】そして、各データのタイムコード順に再生可能なように、VOBU単位で各データセルが配置されて、複数のセルで構成されるVOBが構成される。このVOBを1以上まとめたRTR_MOV、VROファイルが、図5の構造でフォーマットされる。

【0247】なお、DVDビデオプレーヤからDVD再生信号をデジタルコピーする場合は、セル、プログラムチェーン、管理テーブル、タイムスタンプ等の内容は初めから決まっているので、これらを改めて作成する必要はない。（ただし、DVD再生信号をデジタルコピーできるようにRTRビデオレコーダを構成するには、電子すかしその他の著作権保護手段が講じられている必要がある。）DVDディスク10に対して情報の読み書き（録画および／または再生）を実行するディスクドライブ部は、ディスクドライブ32と、一時記憶部34と、データプロセッサ36と、システムタイムカウンタ（またはシステムタイムクロック；STC）38とを備えている。

【0248】一時記憶部34は、ディスクドライブ32を介してディスク10に書き込まれるデータ（エンコード部50から出力されるデータ）のうちの一定量分をバッファリングしたり、ディスクドライブ32を介してディスク10から再生されたデータ（デコード部60に入力されるデータ）のうちの一定量分をバッファリングするのに利用される。

【0249】たとえば一時記憶部34が4Mバイトの半

導体メモリ（DRAM）で構成されるときは、平均4Mbpsの記録レートでおよそ8秒分の記録または再生データのバッファリングが可能である。また、一時記憶部34が16MバイトのEEPROM（フラッシュメモリ）で構成されるときは、平均4Mbpsの記録レートでおよそ30秒の記録または再生データのバッファリングが可能である。さらに、一時記憶部34が100Mバイトの超小型HDD（ハードディスク）で構成されるときは、平均4Mbpsの記録レートで3分以上の記録または再生データのバッファリングが可能となる。

【0250】一時記憶部34は、録画途中でディスク10を使い切ってしまった場合において、ディスク10が新しいディスクに交換されるまでの録画情報を一時記憶しておくことに利用できる。

【0251】また、一時記憶部34は、ディスクドライブ32として高速ドライブ（2倍速以上）を採用した場合において、一定時間内に通常ドライブより余分に読み出されたデータを一時記憶しておくことにも利用できる。再生時の読み取りデータを一時記憶部34にバッファリングしておけば、振動ショック等で図示しない光ピックアップが読み取りエラーを起こしたときでも、一時記憶部34にバッファリングされた再生データを切り替え使用することによって、再生映像が途切れないようにできる。

【0252】図29では図示しないが、RTRビデオレコーダに外部カードスロットを設けておけば、上記EEPROMはオプションのICカードとして別売できる。また、RTRビデオレコーダに外部ドライブスロットあるいはSCSIインターフェイスを設けておけば、上記HDDもオプションの拡張ドライブとして別売できる。

【0253】なお、DVD-RAMドライブ付のパーソナルコンピュータをソフトウェアでRTRビデオレコーダ化する場合（図示せず）では、パーソナルコンピュータ自身のハードディスクドライブの空き領域の一部またはメインメモリの一部を、図29の一時記憶部34として利用できる。

【0254】図29のデータプロセッサ36は、マイクロコンピュータブロック30の制御にしたがって、エンコード部50からのDVD_RTR記録データをディスクドライブ32に供給したり、ディスク10から再生されたDVD_RTR再生信号をドライブ32から取り出したり、ディスク10に記録された管理情報（図5のファイルデータの一部）を書き換えたり、ディスク10に記録されたデータ（ファイルの一部あるいは全部）の削除をしたりする。

【0255】マイクロコンピュータブロック30は、MPU（またはCPU）、制御プログラム等が書き込まれたROM、およびプログラム実行に必要なワークエリアを提供するRAMを含んでいる。

【0256】このマイクロコンピュータブロック30の

MPUは、そのROMに格納された制御プログラムに従い、そのRAMをワークエリアとして用いて、後述するエントリポイント登録処理、テキスト情報入力処理、再生メニュー表示処理、テキスト情報検索処理（録画内容検索処理）、欠陥登録処理、優先消去順位登録処理などを、実行する。

【0257】これらの処理において、RTRビデオレコーダのユーザが入力するデータ（録画内容のショートタイトルのテキスト入力など）は、情報入力部100からMPU30に提供される。この情報入力部100としては、図示しないが、パーソナルコンピュータのキーボードあるいはリモコンのカーソルキー／テンキーを利用することができる。

【0258】MPU30の実行結果のうち、RTRビデオレコーダのユーザに通知すべき内容は、RTRビデオレコーダの表示部48に表示される。そして、この通知内容は、適宜、モニタディスプレイに、オンスクリーンディスプレイ（OSD）や副映像等を利用して、表示される。

【0259】なお、MPU30がディスクドライブ32、データプロセッサ36、エンコーダ部50および／またはデコーダ部60を制御するタイミングは、STC38からの時間データに基づいて、実行することができる（録画・再生の動作は、通常はSTC38からのタイムクロックに同期して実行されるが、それ以外の処理は、STC38とは独立したタイミングで実行されてもよい）。

【0260】また、MPU30は、計時部40からの時間データに基づいて、ディスク10に記録された各プログラムの録画日時、エントリポイントの登録日時などの処理も実行することができるようになっている。

【0261】デコーダ部60は、図3に示すようなバック構造を持つDVD_RTR再生データから各バックを分離して取り出すセパレータ62と、バック分離その他の信号処理実行時に使用するメモリ63と、セパレータ62で分離された主映像データ（ビデオバックの内容）をデコードするビデオデコーダ（Vデコーダ）64と、セパレータ62で分離された副映像データ（副映像バックの内容）をデコードする副映像デコーダ（SPデコーダ）65と、セパレータ62で分離されたオーディオデータ（オーディオバックの内容）をデコードするオーディオデコーダ（Aデコーダ）68と、Vデコーダ64からのビデオデータにSPデコーダ65からの副映像データを適宜合成し、主映像にメニュー、ハイライトボタン、字幕その他の副映像を重ねて出力するビデオプロセッサ66と、ビデオプロセッサ66からのデジタルビデオ出力をアナログビデオ信号に変換するビデオ・デジタル・アナログ変換器（V・DAC）67と、Aデコーダ68からのデジタルオーディオ出力をアナログオーディオ信号に変換するオーディオ・デジタル・アナログ変換器

（A・DAC）69を備えている。

【0262】V・DAC67からのアナログビデオ信号およびA・DAC69からのアナログオーディオ信号は、AV出力部46を介して、図示しない外部コンポーネント（2チャンネル〜6チャンネルのマルチチャンネルステレオ装置+モニタTVまたはプロジェクタ）に供給される。

【0263】MPU30から適宜出力されるOSDデータは、デコーダ部60内のビデオプロセッサ66に入力される。すると、このOSDデータが主映像に重畳され、それがAV出力部46に接続された外部モニタTVに供給される。すると、種々なテキスト情報が、主映像とともに表示される。

【0264】RTRビデオレコーダにおけるデータ処理には、大きく分けて、録画処理と再生処理の2つがある。

【0265】図30は、図29のRTRビデオレコーダにおける録画動作の一例を説明するフローチャートである。

【0266】まず、ユーザによるリモコン操作あるいはタイマ録画プログラム（図示せず）によりMPU30が録画命令を受けると、MPU30は、ドライブ32にセットされたディスク10（図1）から、管理データ（ファイルシステム等）を読み込み（ステップST10）、録画領域（書込領域）を決定する。

【0267】ディスク10に必要な最小限のサイズの未記録領域あるいは上書き消去可能領域がなく、空き容量なしの場合は（ステップST12ノー）、「録画スペースがない」旨の警告表示を行い（ステップST14）、録画を中止する。

【0268】空き容量がある場合は（ステップST12イエス）、書込アドレスを決定し（ステップST16）、決定された領域に録画（書込）が行われるように管理領域（RTR_VMGファイル等）に必要な書込を行なう（ステップST18）。

【0269】次に、録画用の初期設定を行なう（ステップST20）。すなわち、図29のエンコーダ部50の各エンコーダに平均転送レートを（たとえば4Mbps）に設定し、STC38を所定値（たとえばゼロ）にリセットし、ドライブ32に書込開始アドレスを設定し、フォーマット56を（たとえばMPEG2/4MbpsによるNTSC録画用に）初期設定し、ダミーバック（図3〜図4）の登録設定を行い、セルの区切り時間を所定値に設定し、セルエントリポイント情報の数C_EPI_Ns（図24）をゼロに設定する。

【0270】以上の初期設定が済むと、エンコーダ部50の各エンコーダに録画開始命令が設定されて録画が開始され（ステップST22）、録画処理（ステップST23）に入る。

【0271】録画処理（ステップST23）におけるビ

デオ信号の流れは、次のようになる。

【0272】まず、外部AV入力42に入力されたAV信号またはTVチューナ44で受信された放送信号は、ADC52においてA/D変換される。A/D変換されたデジタルビデオ信号はAエンコーダ54に入力される。また、放送に含まれているクロズドキャプション信号または文字放送等のテキスト信号が、TVチューナ44からSPエンコーダ55に入力される。

【0273】各エンコーダは、それぞれに入力された信号を所定の方法で圧縮し、1パックあたり2048バイトになるように切り分けてパケット化して、フォーマッタ56に入力する。

【0274】ここで、各デコーダは、STC38からのカウント値に従って各パケットのPTS（プレゼンテーションタイムスタンプまたは再生時間スタンプ）、DTS（デコーディングタイムスタンプ）を必要に応じて決定し、記録を行う。

【0275】フォーマッタ56は、バッファメモリ57にパケットデータを一時保存し、その後、入力された各パケットデータをパック化して、GOP毎にミキシングして、データプロセッサ36に転送する。

【0276】データプロセッサ36は、転送されたパック（2kバイト）を16パック毎にまとめてグループ化（32kバイト）し、たとえば積符号を利用したECC処理を施して、ディスクドライブ32へ送る。

【0277】このとき、まだドライブ32に記録準備ができていないなら、データプロセッサ36からの記録信号は一時記憶部に転送され、ドライブ32がデータ記録の準備を完了するまで待つ。そして、データ記録の準備ができた段階で、ドライブ32は記録を開始する。

【0278】ここで、一時記憶部34としては、高速アクセスで数分以上の記録データを保持するため、大容量のメモリが使用される。

【0279】録画処理継続中において、所定の時間間隔（たとえば5分毎）でエントリポイントを自動的に登録する処理が行われる（ステップST25；図3参照）。このエントリポイント登録時間間隔は、たとえば1分単位でユーザが任意に設定できるようになっている。この時間間隔がディスク10の空き容量（録画可能時間）より長く設定されれば、エントリポイントの自動登録はなされないことになる。

【0280】録画中（ステップST27ノー）ユーザがエントリポイントの登録要求をすると（ステップST29イエス）、ステップST25の処理とは別に、エントリポイントの登録が行われる（ステップST31；図3参照）。

【0281】たとえば図示しないリモートコントローラにエントリポイントキーがあり、録画処理中にこのエントリポイントキーが押されると、そのときの録画内容に対応する箇所に、エントリポイントの情報（図25）が

登録される。

【0282】このときMPU30は、ユーザまたはセット（RTRビデオレコーダ）からのエントリポイント登録要求に応じて、エントリポイントの情報を管理情報（図5のRTR_VMGファイル）に記録する。

【0283】録画が終了すると（ステップST27イエス）、エンコーダ部50内の各エンコーダおよびフォーマッタを初期化し、所定の管理情報をドライブ32に送り、これをディスク10のRTR_VMG Iに記録する（ステップST34）。

【0284】図31は、図29のRTRビデオレコーダにおける再生動作の一例を説明するフローチャートである。

【0285】まず、ユーザによるリモコン操作あるいはタイマ再生プログラム（図示せず）によりMPU30が再生命令を受けると、MPU30は、ディスク10の管理領域（RTR_VMG）を、ドライブ32およびデータプロセッサ36を介して読み込み（ステップST40）、再生アドレスを決定する。

【0286】MPU30は、読み込んだ管理データに基づいて再生するプログラムチェーンおよびプログラムを選択し（ステップST42）、デコーダ部60の各デコーダに再生開始命令を設定する（ステップST44）。

【0287】次に、MPU30は、ドライブ32に決定された再生アドレスと読出命令を送り、再生処理に入る（ステップST46）。

【0288】ドライブ32は、送られてきた読出命令に従って、ディスク10（図1）のセクタデータを読み出し、データプロセッサ36でエラー訂正を行い、パックデータの形にして、デコーダ部60に出力する。

【0289】デコーダ部60内では、読み出されたパックデータをセパレータ62が受け取る。セパレータ62は、受け取ったデータをパケット化し、データの種類（ビデオ、オーディオ、副映像など）に応じて、ビデオパケットデータ（MPEGビデオデータ）はVデコーダ64へ転送し、オーディオパケットデータはAデコーダ68へ転送し、副映像パケットデータはSPデコーダ65へ転送する。

【0290】各デコーダへのパケットデータ転送開始時に、SCR（システムクロックリファレンスまたは基準システムクロック）がSTC38にロードされる。そして、各デコーダは、パケットデータ内のPTS（図3参照）の値に同期して（具体的にはPTSとSTCの値を比較しながら）再生処理を行う。これにより、ビデオに同期した音声字幕付きの動画を再生することができるようになる。

【0291】再生時に特定セルのエントリポイントの再生要求があれば（ステップST50イエス）、対象エントリポイントのEP_PTM（図25参照）をTMAP（図14参照）によりファイルポインタに変換して、該

当エントリポイントに対応するVOBU（図28参照）にアクセスする（ステップST52）。

【0292】エントリポイントの再生要求がなければ（ステップST50ノー）、再生処理が継続される。

【0293】再生処理時にエントリポイントの登録要求があれば（ステップST54イエス）、エントリポイントの登録処理が実施できる（ステップST31）。このエントリポイント登録処理は、録画時のエントリポイント登録処理（図30のST31）と同様な内容の処理でよい。

【0294】再生を終了するとき（ステップST48イエス）、その時点で再生中のVOBUが再生し終わるまで待機したのち、デコード部60の各デコーダにデコードを停止時の設定を行って（ステップST58）、再生処理を終了する。

【0295】図32は、RTRビデオレコーダ（録再機）が録画あるいは再生を行っているときに、ユーザまたは録再機が特定のビデオあるいはオーディオに対してエントリポイントを登録する要求を出したときの、処理の一例を説明するフローチャートである。このエントリポイント登録処理は、図30または図31のステップST31に対応する。

【0296】図29のRTRビデオレコーダ（録再機）のMPU30は、ユーザまたは録再機からエントリポイント登録要求を受け取ると（ステップST310）、ムービーセル一般情報M_C_GI内のC_EPI_Ns（図24）を1つインクリメントする（ステップST312）。

【0297】なお、エントリポイントの登録要求が全くない場合には、C_EPI_Nsは「0」に設定されている。

【0298】C_EPI_Nsが1つインクリメントされたということは、現在録画中（あるいは再生中）のプログラムのセルにエントリポイント情報が1つ追加され得ることを意味する。そこで、MPU30はムービーセル情報（M_CI）内にムービーセルエントリポイント情報（M_C_EPI）の領域を確保する。

【0299】その後、所定時間以内（たとえば30秒以内）にユーザからテキスト入力（たとえば録再機がエアチェック中の放送番組のクローズドキャプション等をテキスト入力として与えたとする（ステップST314イエス））。

【0300】なお、ここでのテキスト入力は、必ずしも文字入力に限定されず、たとえばユーザがメニュー項目を選択したりアイコンをマウスでクリックしたりする操作結果の入力も含む。

【0301】すると、MPU30はムービーセルエントリポイント情報M_C_EPI中のエントリポイント形式EP_TYに「1」を設定する（ステップST316）。このEP_TY＝「1」は、M_C_EPI中に

一次テキスト情報PRM_TXTIが入っていることを示す。

【0302】続いて、MPU30は、現在のSTC38のカウント値を読み取り、この読取値をM_C_EPI内のエントリポイント再生時間EP_PTM（図25）に書き込む（ステップST320）。

【0303】さらに、MPU30は、計時部40から現在時刻（年月日および時、分、秒）を読み取り、この読取値をM_C_EPIの一次テキスト情報PRM_TXTI内の情報日付（図25）に書き込む（ステップST322）。

【0304】その後、MPU30は、一次テキスト情報PRM_TXTI内の情報タイプ[1]に、以下の属性データ（0～7のいずれか）を書き込む（ステップST324）：

情報タイプ[1]＝0；ユーザマーク（ユーザがエントリポイントを登録）

情報タイプ[1]＝1；セットマーク（録再機がエントリポイントを登録）

情報タイプ[1]＝2；欠陥開始マーク

情報タイプ[1]＝3；欠陥終了マーク

情報タイプ[1]＝4；再生開始マーク

情報タイプ[1]＝5；再生終了マーク

情報タイプ[1]＝6；消去不可マーク

情報タイプ[1]＝7；その他のマーク（ユーザ、録再機以外からの指示等）

ここで、情報タイプ[1]の[1]は、情報タイプのデータフィールドの1番目を意味する。この1番目のデータフィールドが3ビット構成なら情報タイプ[1]は8種類の属性を示すことができ、8ビット構成なら256種類の属性を示すことができる。

【0305】具体的には、ユーザがエントリポイント登録を要求したときは情報タイプ[1]＝0となり、録再機すなわちRTRビデオレコーダのセットがエントリポイント登録を要求したときは情報タイプ[1]＝1となる。

【0306】後述する欠陥開始マークに対しては情報タイプ[1]＝2となり、欠陥終了マークに対しては情報タイプ[1]＝3となる。

【0307】後述する再生開始マークに対しては情報タイプ[1]＝4となり、再生終了マークに対しては情報タイプ[1]＝5となる。

【0308】後述する消去不可マークに対しては情報タイプ[1]＝6となる。

【0309】また、エントリポイント登録要求が、放送番組録画中に放送局から送られてきたものであるか、通信回線を介してデジタルビデオデータをダウンロード中に通信相手から送られてきたものであるときは、情報タイプ[1]＝7となる。

【0310】エントリポイント登録処理中にそのエン

リポイントに対してテキスト入力がないときは(ステップST314ノー)、このEP_TYには「0」が設定される(ステップST318)。

【0311】すると、MPU30はムービーセルエントリポイント情報M_C_EPI中のEP_TYに「0」を設定する(ステップST316)。このEP_TY=「0」は、M_C_EPI中の一次テキスト情報PRM_TXTIに中身がないことを示す。

【0312】この場合は、EP_PTMにPTSを設定し(ステップST330)、PRM_TXTI内の情報タイプ[1]に所定の内容を入れて(ステップST324)、エントリポイント登録処理を終了する。

【0313】図33は、図29のRTRビデオレコーダにおけるエントリポイント自動登録処理(一定時間間隔でエントリポイントを登録)の一例を説明するフローチャートである。

【0314】この処理では、記録対象のビデオ映像あるいは音声の内容に関係なく、所定の時間間隔で(録画動作を中断することなく)エントリポイントが自動的に登録される。

【0315】まず、録画開始前に、ユーザが初期設定を行なう。すなわち、エントリポイント登録間隔を分単位で指定するパラメータaの数値がユーザにより設定され、インデックスパラメータnが1にプリセットされる(ステップST200)。

【0316】ユーザがなにもしないときは、パラメータaとして所定のデフォルト値(たとえば5分間隔のa=5、あるいはエントリポイントの自動登録を禁止するa=0など)が選択され、nが1にプリセットされる録画開始時の初期設定が済んだ後録画が開始されると、たとえば図30のステップST25のタイミングで、エントリポイント一定間隔登録処理が実行される。

【0317】すなわち、最初に、録画時間経過を示すSTCが $a \times n \times 5400000$ (90kHzクロックを用いる場合an分に相当)と比較される(ステップST250)。

【0318】録画開始後まだan分(最初はa=5分)経過していなければ(ステップST250ノー)、図30の録画処理ST23に戻る。

【0319】録画開始後an分(a=5分)経過したら(ステップST250イエス)、たとえば図32を参照して説明した内容のエントリポイント登録処理が実行される(ステップST31)。

【0320】そのとき(録画開始から5分目)のエントリポイント登録が済むと、インデックスパラメータnは1つインクリメントされ(ステップST252)、図30の録画処理ST23に戻る。

【0321】録画開始後まだan分(次はa=10分)経過していなければ(ステップST250ノー)、図30の録画処理ST23に戻る。

【0322】録画開始後an分(an=10分)経過したら(ステップST250イエス)、たとえば図32を参照して説明した内容のエントリポイント登録処理が実行される(ステップST31)。

【0323】以上の動作は、録画が終了するまで反復される。その結果、たとえば54分のテレビ放送番組を録画すると、そこに10カ所のエントリポイントが5分間隔で自動的に登録される。

【0324】なお、RTRビデオレコーダが自動的にエントリポイントを入れるケースとしては、上述した録画内容に関係ない一定時間間隔登録の場合以外に、記録開始時、記録終了時、記録中の一時停止時、再生開始時、再生終了時、再生中の一時停止時、録画対象のビデオ映像が切り替わったとき、録画対象のビデオ音声の切り替わったときなどがある。

【0325】たとえば、録画ソースの音声レベルの切り替わり(所定レベル以下の音声が一時間持続したかどうか)を検知して、その検知部分でエントリポイントを自動的に登録することができる。

【0326】あるいは、録画ソースのMPEG映像データの変化(シーンチェンジにより画像内容が急激に変化すると、動画圧縮率が下がるので、MPEGエンコード内のバッファ容量が短時間で急激に消費される)からシーンチェンジ検知して、その検知部分でエントリポイントを自動的に登録することができる。

【0327】図34は、図29のRTRビデオレコーダにおけるテキスト情報入力処理の一例を説明するフローチャートである。

【0328】まず、MPU30は、ディスク10から管理データ(図5、図6のRTR_VMG等)を読み込む(ステップST100)。この読み込みにより、MPU30は、プレイリストの情報内容(図8~図11)、PGCの情報内容(図19~図21)、およびムービーセル情報M_CIの内容(図23~図25)を、適宜知ることができるようになる。

【0329】次に、MPU30は、読み込んだ管理データから、全てのエントリポイントのムービーセルエントリポイント情報M_C_EPIの中身を読み取る(ステップST102)。

【0330】すなわち、MPU30は、各々のエントリポイントに対して、M_C_EPI(図25)から、エントリポイント形式EP_TY=「01b」(一次テキスト情報PRM_TXTIあり)のエントリポイントを選別抽出する。次に、PRM_TXTIありのエントリポイントに関して、エントリポイント再生時間EP_PTMと、一次テキスト情報PRM_TXTIを読み取る。そして、読み取ったPRM_TXTIから、そのエントリポイントの情報タイプと情報日付とテキスト情報を読み込む。

【0331】このM_C_EPIの読み込み処理は、未処理

のエントリポイントがある間は（ステップST104ノ一）反復される。

【0332】M_C_EPIの読込処理をしていない残りエントリポイントがなくなると（ステップST104イエス）、MPU30は、読み込んだ内容に基づいて、入力メニュー情報をモニタに出力する（ステップST106）。

【0333】この入力メニューでは、たとえば図35に例示するように、EP_PTMに基づく再生時間（時、分）と、PRM_TXTIのテキスト情報に基づくタイトルと、THM_PTRI（図10）に基づくサムネイル画像と、PRM_TXTIの情報タイプに基づく属性と、PRM_TXTIの情報日付に基づくマーク記録日時（年月日、時、分）が、項目毎に分類され、かつ再生時間順（あるいは記録時間順）にソートされて、表示される。

【0334】ユーザは、図示しないリモートコントローラのカーソルキー操作あるいはオプションのキーボード等を利用して、メニュー内タイトル部分の所定の行位置にカーソルを移動させ、テキスト入力しようとするエントリポイントを選択する（ステップST108）。これにより、ユーザは、リモートコントローラあるいはキーボードを操作して、目的のエントリポイントに希望するテキスト入力を行なうことができる（ステップST110）。

【0335】以上のテキスト入力は、ユーザが希望するエントリポイント全てに対して実行される（ステップST112イエス、ST106～ST110）、テキスト入力がユーザ希望のエントリポイント全てに対して終了すれば（ステップST112ノー）、M_C_EPIのPRM_TXTI内のテキスト情報（図25）が図35に例示された内容に更新され（ステップST114）、更新後のデータが管理データ（RTR_VMG）の所定領域に書き込まれる（ステップST116）。

【0336】以上のようにして、ユーザが望むエントリポイントに対してユーザ希望のテキスト情報等が入力され、その内容が該当ディスク10（図1）に登録される。

【0337】図36は、図34の処理により図35に例示するような情報がディスク10に登録されたときの様子を模式的に示している。

【0338】図36において、記録時間00'00"の録画開始時のエントリポイントの属性「10」と、記録時間02'00"の録画終了時のエントリポイントの属性「10」は、RTRビデオレコーダが自動的にエントリポイントを挿入したことを示す。ここで、記録日時は図29の計時部40からのタイムデータに基づき書き込まれ、テキスト「シンデレラ」は放送プログラム（文字入り放送）中の冒頭にあるクローズドキャプションから取り出して自動的に書き込んだものである。

【0339】ディスクの記録時間00'30"と01'00"と01'10"の3カ所のエントリポイントは、上記シンデレラという録画済みプログラムの途中に、ユーザ操作により上書き録画された部分を示す。そのため、エントリポイントの属性はユーザマークの「00」とされ、記録日時もシンデレラの記録日時と大きく離れている。

【0340】このユーザによるエントリポイントでは、その部分の画像（MPEGのIピクチャを縮小したもの）がサムネイルとして取り出され、このサムネイルが、エントリポイントのデータの一部として、プレイリストサーチポイントPL_SRP（図10）のTHM_PTRIに登録されている。

【0341】図37は、図36のようなサムネイルの登録は行われず、その代わりに、エントリポイントにおいてユーザがテキスト入力を行い、そのテキスト情報がムービーセルエントリポイント情報M_C_EPIのPRM_TXTI（図25）に登録された場合を例示している。

【0342】図38は、図29のRTRビデオレコーダにおける再生メニュー表示処理の一例を説明するフローチャートである。

【0343】まず、MPU30は、ディスク10から管理データ（RTR_VMG等）を読み込む（ステップST700）。この読み込みにより、MPU30は、プレイリストの情報内容（図8～図11）、PGCの情報内容（図19～図21）、およびムービーセル情報M_C_Iの内容（図23～図25）を、適宜知ることができるようになる。

【0344】次に、MPU30は、読み込んだ管理データから、全てのエントリポイントのムービーセルエントリポイント情報M_C_EPIの中身を読み取る（ステップST702）。

【0345】すなわち、MPU30は、各々のエントリポイントに対して、M_C_EPI（図25）から、エントリポイント形式EP_TY=「01b」（一次テキスト情報PRM_TXTIあり）のエントリポイントを選別抽出する。次に、一次テキスト情報PRM_TXTIを読み取り、そのエントリポイントの情報タイプ[1]を読み込む。

【0346】この情報タイプ[1]の記述内容は：

情報タイプ[1]=0；ユーザマーク（ユーザがエントリポイントを登録）

情報タイプ[1]=1；セットマーク（録再機がエントリポイントを登録）

情報タイプ[1]=2；欠陥開始マーク

情報タイプ[1]=3；欠陥終了マーク

情報タイプ[1]=4；再生開始マーク

情報タイプ[1]=5；再生終了マーク

情報タイプ[1]=6；消去不可マーク

情報タイプ[1]=7;その他のマーク(ユーザ、録再機以外からの指示等)となっている。

【0347】読み込んだ情報タイプ[1]が0(ユーザマーク)または1(セットマーク)であれば(ステップST703イエス)、MPU30は、一次テキスト情報PRM_TXTIから、情報日付とテキスト情報をさらに読み込む(ステップST704)。

【0348】読み込んだ情報タイプ[1]が0でも1でもないときは(ステップST703ノー)、ステップST704はスキップされる。

【0349】上記M_C_EPIの情報読込処理(ST702~ST704)は、未処理のエントリポイントがある間は(ステップST706ノー)反復される。

【0350】この処理の反復により、MPU30は、ユーザマークまたはセットマークのエントリポイントのムービーセル情報を全て取り込むことができる。

【0351】M_C_EPIの読込処理をしていない残りエントリポイントがなくなると(ステップST706イエス)、MPU30は、読み込んだ内容に基づいて、再生メニュー情報をモニタに出力する(ステップST708)。

【0352】この再生メニューでは、たとえば図39に例示するように、EP_PTMに基づく再生時間(時、分)と、PRM_TXTIのテキスト情報に基づくタイトルと、THM_PTRI(図10)に基づくサムネイル画像と、PRM_TXTIの情報タイプに基づく属性と、PRM_TXTIの情報日付に基づくマーク記録日時(年月日、時、分)が、項目毎に分類され、かつエントリポイントの再生時間順(あるいはエントリポイントのマーク記録時間順)にソートされて、表示される。

【0353】ユーザは、たとえばリモートコントローラ(図示せず)のカーソルキー操作により、再生メニュー内の所望の行位置にタイトル選択カーソルを移動させ、これから再生しようとするエントリポイントを選択する(ステップST710)。

【0354】こうして選択されたエントリポイントのエントリポイント再生時間値を、MPU30は、タイムマップの情報(図14~図16)に基づいて、対応するファイルポイントに変換する(ステップST712)。このファイルポイントを用いることにより、エントリポイント再生時間値をファイルシステムによって物理アドレス(VOBUアドレス)に変換して、再生を開始する。

【0355】図40は、図29のRTRビデオレコーダにおけるテキスト情報検索処理の一例を説明するフローチャートである。

【0356】まず、MPU30は、検索キーワード入力用の再生メニューを表示する処理を行なう(ステップST400)。

【0357】この検索用再生メニューは、各エントリポ

イントのM_C_EPI(図25)に記録された情報を対象に検索を行なうときのキーワードを、ユーザが入力するときに用いられる。

【0358】たとえば、図41に示すように、ユーザが、タイトル中に「シンデレラ」という文字列を含むものであって1999年1月にマークしたものを全てを検索するように、検索キーワードを入力したとする(ステップST402)。

【0359】すると、MPU30は、ディスク10から管理データ(RTR_VMG)を読み取って、記録された全てのエントリポイントのムービーセル情報M_CIの内容を獲得する(ステップST404)。

【0360】そして、獲得した情報からM_C_EPIを取り出し、その中のPRM_TXTI(図25)から、情報日付およびテキスト情報を読み込む(ステップST406)。

【0361】次に、MPU30は、ユーザが設定したキーワード(99年1月にマークした「シンデレラ」という文字列を含むもの)を元に、検索を行なう。

【0362】その結果キーワードにマッチするエントリポイントが見つければ(ステップST408イエス)、そのエントリポイントのPRM_TXTIから、そのエントリポイントの情報タイプ[1]を読み込む(ステップST410)。

【0363】この情報タイプ[1]の記述内容は:

情報タイプ[1]=0;ユーザマーク(ユーザがエントリポイントを登録)

情報タイプ[1]=1;セットマーク(録再機がエントリポイントを登録)

情報タイプ[1]=2;欠陥開始マーク

情報タイプ[1]=3;欠陥終了マーク

情報タイプ[1]=4;再生開始マーク

情報タイプ[1]=5;再生終了マーク

情報タイプ[1]=6;消去不可マーク

情報タイプ[1]=7;その他のマーク(ユーザ、録再機以外からの指示等)

となっている。

【0364】読み込んだ情報タイプ[1]の内容に基づいて、たとえば、読み込んだ情報タイプ[1]が1以外のエントリポイントを検索結果から外し、RTRビデオレコーダが録画時に書き込んだエントリポイントの部分だけを検索結果に残すことができる。

【0365】あるいは、読み込んだ情報タイプ[1]が2(または2X;Xは任意の整数値)と3(または3X)のときは、そのエントリポイントに該当するセルの記録箇所(再生時ECCエラー訂正失敗不能などの)欠陥があり、場合により、検索結果から外すことができる。

【0366】検索が全て終了し未検索のエントリポイントがなくなれば(ステップST412イエス)、MPU

30は、たとえば図42に示すように、検索結果をモニタに表示する(ステップST414)。

【0367】こうして検索されたエントリポイントのエントリポイント再生時間値を、MPU30は、タイムマップの情報(図14～図16)に基づいて、対応するファイルポイントに変換する(ステップST418)。このファイルポイントを用いることにより、エントリポイント再生時間値をファイルシステムによって物理アドレス(VOBUアドレス)に変換することで、検索されたエントリポイントマーク部分だけを、選択的に再生できるようにする。

【0368】図43は、図29のRTRビデオレコードにおける欠陥登録処理の一例を説明するフローチャートである。

【0369】この欠陥登録処理は、ユーザが使い古レディスクのチェックを希望するとき等に、実行される。

【0370】まず、MPU30は、管理データ(RTR_VMG)を読み取り(ステップST500)、欠陥フラグを「0」にリセットする(ステップST502)。

【0371】この欠陥フラグは、MPU30の内部RAMまたは内部レジスタの一部に設定することができる。

【0372】次にディスク10の再生を行なう(ステップST504)。この再生は図31のステップST46にと同様な処理である。

【0373】最初は欠陥フラグは「0」である(ステップST506イエス)。再生中、欠陥(ECCエラー訂正失敗)がなく(ステップST508ノー)、再生終了でなければ(ステップST516ノー)、通常とおり再生が継続される(ステップST504～ST516のループ)。

【0374】再生中に欠陥(ECCエラー訂正失敗)が発見されると(ステップST508イエス)、セルエントリポイント情報の数C_EPI_Ns(図24)が1つインクリメントされ、エントリポイント形式EP_TY(図25)に「1」が設定され、エントリポイント再生時間EP_PTM(図25)にその時点でのPTS(図3)が設定され、一次テキスト情報PRM_TXTI内の情報日付(図25)に現在の日付(計時部40からの日付データ)が設定される(ステップST510)。

【0375】次に、一次テキスト情報PRM_TXTI内の情報タイプ(図25)に2X(Xは任意の整数値)が設定される(ステップST512)。この2Xに設定された情報タイプにより、欠陥の開始点が登録される。

【0376】ここで、欠陥が初めて発見されたものであれば、情報タイプの2Xは20となる。発見された欠陥が2番目なら情報タイプの2Xは21となり、3番目なら22となる。

【0377】欠陥開始点の登録が済むと、欠陥フラグが「1」にセットされる(ステップST514)。

【0378】その後、再生終了でなければ(ステップST516ノー)、再生が継続される(ステップST504)。

【0379】この継続再生の直前に欠陥フラグが「1」に設定されているので(ステップST506ノー)、今度は別の処理ループに入る。

【0380】まず、欠陥の有無(ECCエラー訂正の失敗の有無)がチェックされる。欠陥がまだ続いており(ステップST518イエス)、再生終了でなければ(ステップST526ノー)、MPU30は、欠陥部の再生中であることをユーザに知らせるデータをビデオデコード64に転送する。すると、図示しないモニタ画面に、ブルーバックで「現在欠陥箇所を再生中」といった趣旨の警告文字あるいは警告マークが表示される(ステップST528)。あるいは欠陥フラグが「1」にセットされる直前の(無欠陥の)Iピクチャがデコード部60のビデオバッファ(図示せず)に残っているなら、そのIピクチャ(スチル画)を、欠陥箇所再生中をユーザに通知する意図で、ビデオデコード64に転送することもできる。

【0381】欠陥フラグが「1」にセットされたあと欠陥がなくなると(ECCエラー訂正成功)と、そこは欠陥部分の終了点となる。

【0382】欠陥部分の再生が終了しECCエラー訂正が正常に機能するようになると(ステップST518ノー)、セルエントリポイント情報の数C_EPI_Ns(図24)が1つインクリメントされ、エントリポイント形式EP_TY(図25)に「1」が設定され、エントリポイント再生時間EP_PTM(図25)にその時点でのPTS(図3)が設定され、一次テキスト情報PRM_TXTI内の情報日付(図25)に現在の日付(計時部40からの日付データ)が設定される(ステップST520)。

【0383】次に、一次テキスト情報PRM_TXTI内の情報タイプ(図25)に3X(Xは任意の整数値)が設定される(ステップST522)。この3Xに設定された情報タイプにより、欠陥の終了点が登録される。

【0384】ここで、欠陥が初めて発見されたものであれば、情報タイプの3Xは30となる。発見された欠陥が2番目なら情報タイプの3Xは31となり、3番目なら32となる。

【0385】ここで、ステップST512の2X(20、21、22、…)はステップST522の3X(30、31、32、…)とペアになるっている。すなわち、最初の欠陥に対しては、その開始点と終了点のエントリポイントの情報タイプとして、「20」と「30」のペアが割り当てられる。

【0386】欠陥終了点の登録が済むと、欠陥フラグが「0」にリセットされる(ステップST524)。

【0387】その後、再生終了でなければ(ステップS

T526ノ一)、再生が継続される(ステップST504)。

【0388】こんどは欠陥フラグが「0」なので、新たな欠陥個所の再生にはいるまで、ステップSTST504～516のループが実行される。

【0389】欠陥が全く発見されることなく再生が終了すると(ステップST508ノ一、ステップST516イエス)、情報タイプ2Xは登録されず、情報タイプ3Xだけが登録される(ステップST522)ことになる。この場合、前述したエントリポイントのペアが成立しない。このことが、ディスク再生中に欠陥がなかったことの記録となる。

【0390】図44は、図43の処理により欠陥が2カ所発見された場合のエントリポイントの例を示している。

【0391】図43のステップST512およびST522で登録した情報タイプのペア(図25のPRM_TXTIの内容)により、そのディスクの何処に欠陥があるのかが事前に分かれば、その部分の再生をどうするかも決めることができる。そこで、ユーザが欠陥部分の再生方法をどうするかを選択させるメニューが欲しくなる。図45は、そのような欠陥管理のメニューの一例である。

【0392】すなわち、たとえ欠陥があつてMPEGのブロックノイズが多い(あるいはデジタル音声が歪みがちでたびたび途切れる)としても、その部分の内容確認程度の再生をしたいと欲するならば、ユーザは、「不完全な映像再生」という再生方法を選択できる。

【0393】欠陥が酷く見るに耐えないなら、「その部分をスキップし、スキップ動作中はモニタにブルーバックで警告表示を行なう」という再生方法を選択できる。

【0394】あるいは、ブルーバック/警告表示の代わりに、「エラー発生直前のIピクチャのスチル画をバックに警告表示を行なう」という再生方法を選択することもできる。

【0395】上記再生方法に関するデータは、図25のM_C_EPIの何処かに(たとえば情報タイプの一種として)登録できる。

【0396】図46は、図29のRTRビデオレコーダにおける優先消去順位登録処理の一例を説明するフローチャートである。

【0397】まず、MPU30は、ディスク10から管理データ(RTR_VMG等)を読み込む(ステップST600)。この読み込みにより、MPU30は、プレイリストの情報内容(図8～図11)、PGCの情報内容(図19～図21)、およびムービーセル情報M_C_Iの内容(図23～図25)を、適宜知ることができるようになる。

【0398】次に、MPU30は、読み込んだ管理データから、全てのエントリポイントのムービーセルエン

トリポイント情報M_C_EPIの中身を読み取る(ステップST602)。

【0399】すなわち、MPU30は、各々のエントリポイントに対して、M_C_EPI(図25)から、エントリポイント形式EP_TY=「01b」(一次テキスト情報PRM_TXTIあり)のエントリポイントを選別抽出する。次に、一次テキスト情報PRM_TXTIを読み取り、そのエントリポイントの情報タイプ[1]を読み込む。

【0400】この情報タイプ[1]の記述内容は：
情報タイプ[1]=0；ユーザマーク(ユーザがエントリポイントを登録)

情報タイプ[1]=1；セットマーク(録再機がエントリポイントを登録)

情報タイプ[1]=2；欠陥開始マーク

情報タイプ[1]=3；欠陥終了マーク

情報タイプ[1]=4；再生開始マーク

情報タイプ[1]=5；再生終了マーク

情報タイプ[1]=6；消去不可マーク

情報タイプ[1]=7；その他のマーク(ユーザ、録再機以外からの指示等)となっている。

【0401】読み込んだ情報タイプ[1]が4(再生開始マーク)または6(消去不可マーク)であれば(ステップST603イエス)、MPU30は、一次テキスト情報PRM_TXTIから、情報日付とテキスト情報をさらに読み込む(ステップST604)。

【0402】読み込んだ情報タイプ[1]が4でも6でもないときは(ステップST603ノ一)、ステップST604はスキップされる。

【0403】上記M_C_EPIの情報読込処理(ST602～ST604)は、未処理のエントリポイントがある間は(ステップST606ノ一)反復される。

【0404】この処理の反復により、MPU30は、再生開始マークまたは消去不可マークのエントリポイントのムービーセル情報を全て取り込むことができる。

【0405】M_C_EPIの読込処理をしていない残りエントリポイントがなくなると(ステップST606イエス)、MPU30は、読み込んだ内容に基づいて、消去メニュー情報をモニタに出力する(ステップST608)。

【0406】この消去メニューでは、たとえば図48に例示するように、EP_PTMに基づく再生時間(時、分)と、PRM_TXTIのテキスト情報に基づくタイトルと、THM_PTRI(図10)に基づくサムネイル画像と、PRM_TXTIの情報日付に基づく再生日時(年月日、時、分)と、PRM_TXTIの情報タイプ[0]に基づく消去順位(あるいは消去不可マーク)とが、項目毎に分類され、かつ再生時間順(あるいは記録時間順)にソートされて、表示される。

【0407】ここで、情報タイプ[0]は、図47のエントリポイントの属性欄に例示するように、情報タイプ[0]=4X(消去開始点)と情報タイプ[0]=5X(消去終了点)とでペアになっている。

【0408】この情報タイプ[0]には、ムービーセル情報のペア同士で同じ値を0から順に書き込むようになっているが、他のペアになっているムービーセル情報と同じ値を書き込んでではない。

【0409】たとえば図47において、エントリポイントの属性(情報タイプ[0])が「40」と「50」のペアである「ピース」というタイトルの記録映像(記録時間は00'30"から00'45"までの15分間)は、図48の消去メニューでは消去順位が1位であるので、録画中にディスクの残り容量が不足すると、この「ピース」というタイトルの記録映像が真っ先に上書き消去されることになる。

【0410】ユーザは、図示しないリモートコントローラのカーソルキー操作あるいはオプションのキーボード等を利用して、図48のメニュー内消去順位部分の所定位置にカーソルを移動させ、消去順位を変更しようとするエントリポイントを選択する。

【0411】選択したエントリポイントのセルの消去順位を低位に変更する場合は(ステップST610イエス)、(情報タイプ[1]=4のものと情報タイプ[1]=5のものの両方に対して)変更するエントリポイントの情報タイプ[0]の順位を1つ減らす(たとえば消去順位を2位から3位に下げる)(ステップST612)。

【0412】逆に、消去順位を高位に変更する場合は、ステップST612において、(情報タイプ[1]=4のものと情報タイプ[1]=5のものの両方に対して)変更するエントリポイントの情報タイプ[0]の順位を1つ増やす(たとえば消去順位を2位を1位に上げる)。

【0413】消去順位の変更ではなく(ステップST610ノー)消去禁止にする場合は(ステップST614イエス)、そのエントリポイントの情報タイプ[1]に6(消去不可マーク)を設定する(ステップST616)。

【0414】以上の消去順位変更または消去不可マーク設定が終了すれば(ステップST618イエス)、図25のPRM_TXTIに該当する情報が書き込まれた管理データ(RTR_VMG)が、ディスク10に書き込まれる(ステップST620)。

【0415】こ録画中にディスク10の残り容量が不足した場合、MPU30は、こうして書き込まれた管理データの内容を適宜参照することにより、消去順位の高い順に(消去順位の設定がない場合は記録日時または再生日時の古い順に)、エントリポイント単位でディスク10の一部を上書き消去しながら、録画を継続できる。

【0416】この発明の実施の形態(リアルタイムデジタルビデオ録画再生システム)によれば、たとえば本を読んでいるとき読み途中のページまたは重要な箇所にしおりを挟むような感覚で、映像・音声等の任意の記録箇所にマーク(エントリポイント)を書き込んだり消去したりできる。

【0417】上記マーク(エントリポイント)に関する情報を媒体の所定箇所(ムービーセルエントリポイント情報等)に適宜記録しておけば、そのディスクを用いて再生あるいは録画(上書き・消去も含む)をする際に、この情報を利用して、次のようなことが可能になる。

【0418】1)ディスクの何処にどのようなプログラムが記録されているかのインデックスを、自由に作成できる。

【0419】すなわち、そのディスクを装置にセットすれば、ユーザは、マーク箇所(エントリポイント)の録画内容を容易に知ることができ、かつその箇所の再生を簡単な操作で開始できる。

【0420】2)ディスクに記録された種々なプログラムから所望のプログラムを容易に検索できる。

【0421】すなわち、そのディスクを装置(RTRビデオレコーダ)にセットすれば、ユーザは、各マーク箇所(エントリポイント)のタイトルをキーワード検索できる。検索の結果、ディスクに記録された種々なプログラムのうち所望のプログラムだけを容易に知ることができ、かつその箇所の再生を簡単な操作で開始できる。

【0422】3)ディスクに記録された種々なプログラムのうち消去(上書き録画)しても良い部分(あるいは消去したくない部分)を容易に特定できる。

【0423】すなわち、そのディスクを装置にセットすれば、ユーザは、各マーク箇所(エントリポイント)の消去の優先順位あるいは消去可能/不可能を容易に知ることができ、かつその箇所の消去順位あるいは消去可能/不可能を簡単な操作で変更できる。消去不可に設定されていないマーク箇所のプログラムは、そのディスクに新たな録画をする際に、消去の優先順位に従って、自動的に上書き消去される。

【0424】4)録画済みディスクの一部に欠陥が生じその部分の正常再生が不可能になった場合に、その正常再生ができない欠陥部分を容易に特定できる。

【0425】すなわち、そのディスクを装置にセットすれば、ユーザは、各マーク箇所(エントリポイント)に欠陥があるかどうかを容易に知ることができる。また、欠陥があるなら、その部分の再生方法(欠陥部分のスキップ、欠陥部分再生中はブルーバック表示、正常部分の再生に入るまで欠陥直前のスチル画再生など)を任意に指定できる。

【0426】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の実施に係るシステムによれば、記録するディスクの容量が大き

くなくても、ユーザはその中身を簡単に管理できるようになり、ユーザの好きな箇所から記録・再生を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態に係る記録再生可能光ディスクの構造を説明する図。

【図2】図1の光ディスクに記録されるデジタル情報の構成を説明する図。

【図3】図2のビデオオブジェクトのデータ構造を説明する図。

【図4】図3のダミーパックのデータ構造を説明する図。

【図5】図1の光ディスクに記録されるデジタル情報のファイル構造を説明する図。

【図6】図5のナビゲーションデータファイル(RTR_VMG)のデータ構造を説明する図。

【図7】図6のビデオマネージャ情報管理テーブル(VMGI_MAT)の内容を説明する図。

【図8】図6のプレイリストサーチポインタテーブル(PL_SRPT)のデータ構造を説明する図。

【図9】図8のプレイリストサーチポインタテーブル情報(PL_SRPTI)の内容を説明する図。

【図10】図8のプレイリストサーチポインタテーブル(PL_SRP)の内容を説明する図。

【図11】図10のサムネールポイント情報(THM_PTRI)の内容を説明する図。

【図12】図6のムービーAVファイル情報テーブル(M_AVFIT)のデータ構造を説明する図。

【図13】図12のムービーVOB情報(M_VOB I)のデータ構造を説明する図。

【図14】図13のタイムマップ情報(TMAPI)のデータ構造を説明する図。

【図15】図14のタイムマップ一般情報(TMAP_GI)の内容を説明する図。

【図16】図14のタイムエントリ(TM_ENT)の内容を説明する図。

【図17】図6のユーザ定義PGC情報テーブル(UD_PGCIT)のデータ構造を説明する図。

【図18】図6テキストデータマネージャ(TXTDT_MG)のデータ構造を説明する図。

【図19】PGC情報(PGCI; オリジナルPGCまたはユーザ定義PGCの情報)のデータ構造を説明する図。

【図20】図19のPGC一般情報(PGC_GI)の内容を説明する図。

【図21】図19のプログラム情報(PGI)の内容を説明する図。

【図22】図19のセル情報(CI)のデータ構造を説明する図。

【図23】図22のムービーセル情報(M_CI)のデ

ータ構造を説明する図。

【図24】図23のムービーセル一般情報(M_C_GI)の内容を説明する図。

【図25】図23のムービーセルエントリポイント情報(M_C_EPI)の内容を説明する図。

【図26】一次テキスト情報(PRM_TXTI)の使用例を説明する図。

【図27】プログラムセットを構成する各プログラムと、プレイリストを構成する各プログラムパーツとの対応例を説明する図。

【図28】ユーザ定義PGC(またはオリジナルPGC)を構成するセルの再生開始時間/再生終了時間と、図5のムービービデオオブジェクト(RTR_MOV_VRO)を構成する各VOBのVOBUに対するオフセットアドレスとの対応例を説明する図。

【図29】図1の記録・再生可能光ディスクを用いてビデオプログラム等のリアルタイム録画・再生を行なう装置(RTRビデオレコーダ)の構成の一例を説明するブロック図。

【図30】図29の装置における録画動作の一例を説明するフローチャート図。

【図31】図29の装置における再生動作の一例を説明するフローチャート図。

【図32】図29の装置におけるエントリポイント登録処理の一例を説明するフローチャート図。

【図33】図29の装置におけるエントリポイント自動登録処理(一定時間間隔でのエントリポイント登録)の一例を説明するフローチャート図。

【図34】図29の装置におけるテキスト情報入力処理の一例を説明するフローチャート図。

【図35】図34のテキスト情報入力処理におけるテキスト情報入力画面の一例を示す図。

【図36】図29の装置により録画された光ディスクの記録映像と、エントリポイントと、記録映像の情報(属性、記録日時など)との関係の一例を説明する図。

【図37】図29の装置により録画された光ディスクの記録映像と、エントリポイントと、記録映像の情報(属性、記録日時など)との関係の他例を説明する図。

【図38】図29の装置における再生メニュー表示処理の一例を説明するフローチャート図。

【図39】図38の再生メニュー表示処理における再生メニュー表示画面の一例を示す図。

【図40】図29の装置におけるテキスト情報検索処理の一例を説明するフローチャート図。

【図41】図40のテキスト情報検索処理における検索キーワード入力画面の一例を示す図。

【図42】図40のテキスト情報検索処理における検索結果表示画面の一例を示す図。

【図43】図29の装置における欠陥登録処理の一例を説明するフローチャート図。

【図44】図43の処理により検出された記録映像の欠陥部分と、エントリポイントとの関係の一例を説明する図。

【図45】図43の処理により検出された記録映像の欠陥部分およびその再生方法の表示例を示す図。

【図46】図29の装置における優先消去順位登録処理の一例を説明するフローチャート図。

【図47】図46の処理により検出された記録映像と、エントリポイントと、記録映像の情報（属性、記録日時など）との関係の一例を説明する図。

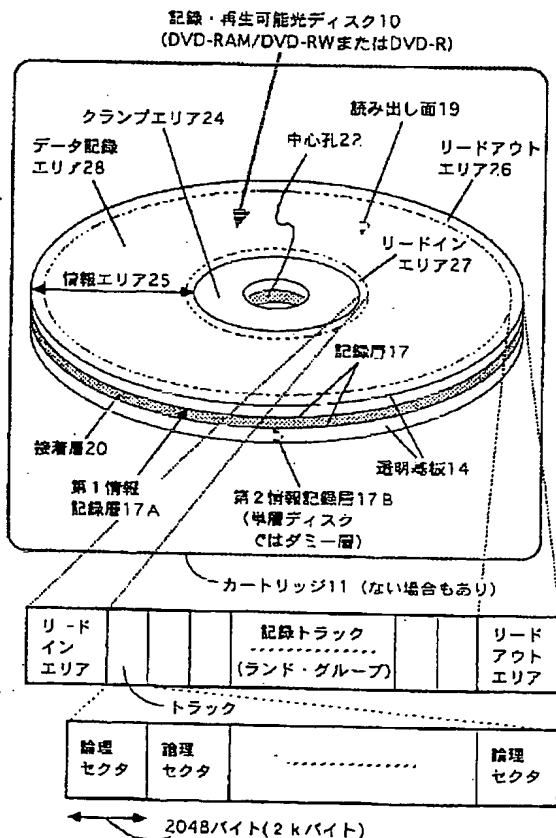
【図48】図46の処理により検出された記録映像の情報（録画時間、タイトル、サムネール、最後の再生日時など）およびその消去順位の表示例を示す図。

【符号の説明】

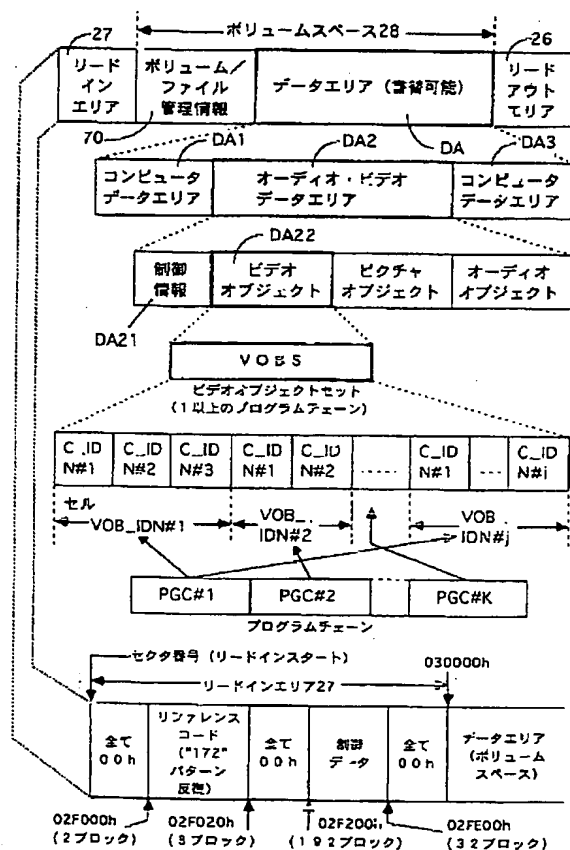
10…記録・再生可能光ディスク（DVD-RAM、DVD-RWまたはDVD-R）；11…カートリッジ（DVD-RAMの場合）；14…透明基板（ポリカーボネート）；16…光反射層；17A…第1情報記録層（半透明ROM層または相変化記録RAM層）；17B

…第2情報記録層（相変化記録RAM層またはダミー層）；19…読み出し面；20…接着層；22…中心孔；24…クランピングエリア；25…情報エリア；26…リードアウトエリア；27…リードインエリア；28…データ記録エリア；30…マイクロコンピュータブロック（MPU/ROM/RAM）；32…ディスクドライブ；34…一時記憶部；36…データプロセサ；38…システムタイムカウンタSTC；40…計時部；42…AV入力部；44…TVチューナ（地上放送/衛星放送チューナ）；46…AV出力部；48…各種情報表示部（液晶または蛍光表示パネル）；50…エンコーダ部；52…ADC；53…ビデオエンコーダ；54…オーディオエンコーダ；55…副映像エンコーダ；56…フォーマッタ；57…バッファメモリ；60…デコーダ部；62…セパレータ；63…メモリ；64…ビデオデコーダ；65…副映像デコーダ；66…ビデオプロセサ；67…ビデオDAC；68…オーディオデコーダ；69…オーディオDAC；70…ボリューム/ファイル構造領域；100…情報入力部。

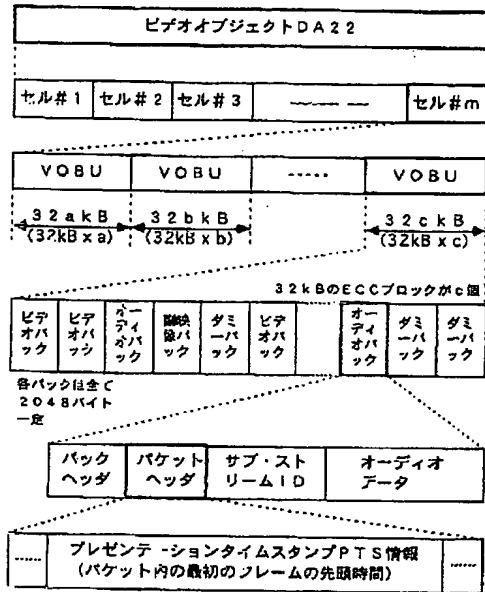
【図1】



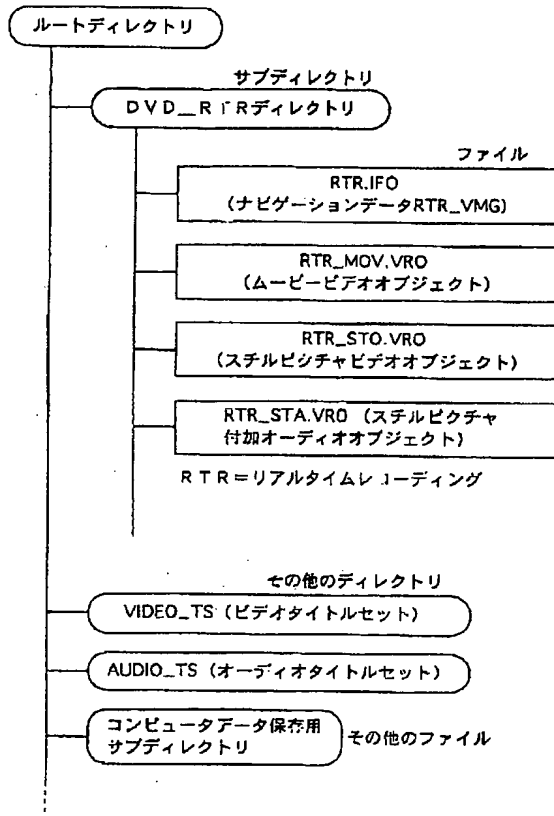
【図2】



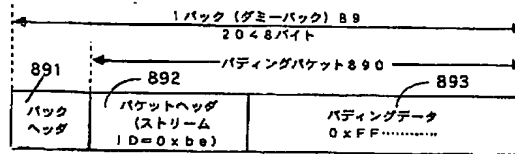
【図3】



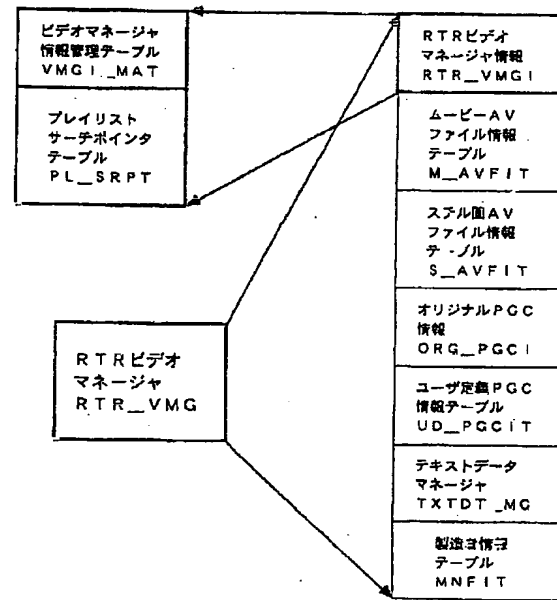
【図5】



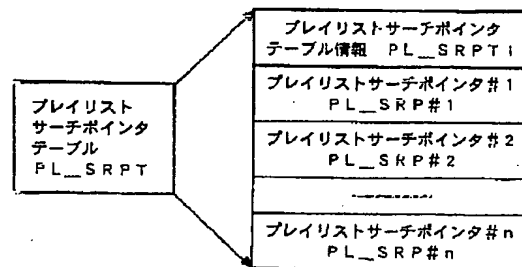
【図4】



【図6】



【図8】



【図11】

サムネールポイント情報 (THM_PTR1) の内容

RBP	ファイル名	内容
138-139	CN	セル番号
140-145	THM_PT	サムネールポイント

RBP=相対バイト位置

【図7】

ビデオマネージャ情報管理テーブル (VMGI_MAT) の内容

RBP	ファイル名	内容
0-11	VMG_ID	VMG識別子
12-15	RTR_VMG_EA	RTR_VMG終了アドレス
16-27	予約	予約
28-31	VMCI_EA	VMCI終了アドレス
32-33	VERN	ビデオ録画用DVD規格のバージョン番号
34-127	予約	予約
128-129	TM_ZONE	タイムゾーン
130-131	STILL_TM	スチル画用スチル時間
132-133	CHRS	一次テキスト用キャラクタセットコード
134-148	RSM_MRKI	メーカ情報レジューム
149-163	REP_PICT1	ディスクの代読記情報
164-191	予約	予約
192-195	M_AVFIT_SA	M_AVFIT開始アドレス
196-199	S_AVFIT_SA	S_AVFIT開始アドレス
200-207	予約	予約
208-211	ORG_PGC1_SA	ORG_PGC1開始アドレス
212-215	UD_PGC1T_SA	UD_PGC1T開始アドレス
216-219	TXTDT_MG_SA	TXTDT_MG開始アドレス
220-223	MNFIT_SA	MNFIT開始アドレス
224-511	予約	予約

RBP=相対バイト位置

【図10】

プレイリストサーチポイント (PL_SRP) の内容

RBP	ファイル名	内容
0	予約	予約
1	PL_TY	プレイリストの形式
2	PGCN	プログラムチェーン番号
3-7	PL_CREATE_TM	プレイリスト作成時間
8-135	PRM_TXT1	一次テキスト情報
136-137	IT_TXT_SRP_N	該当プレイリストのIT_TXT_SRP番号
138-145	THM_PTR1	サムネイルポイント情報

RBP=相対バイト位置

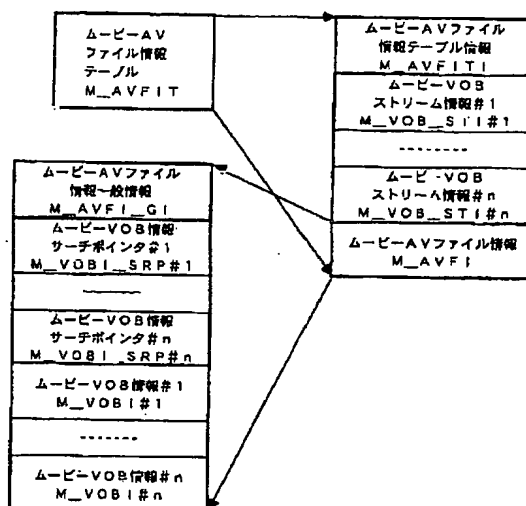
【図9】

プレイリストサーチポイントテーブル情報 (PL_SRPT1) の内容

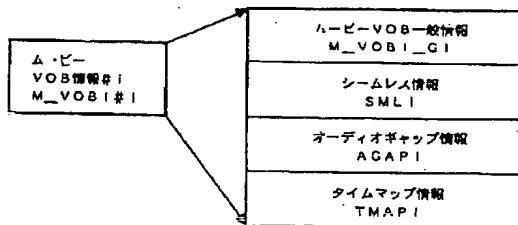
RBP	ファイル名	内容
0-2	予約	予約
3	PL_SRP_Ns	プレイリストサーチポイントの数
4-7	PL_SRPT_EA	PL_SRPT終了アドレス

RBP=相対バイト位置

【図12】



【図13】



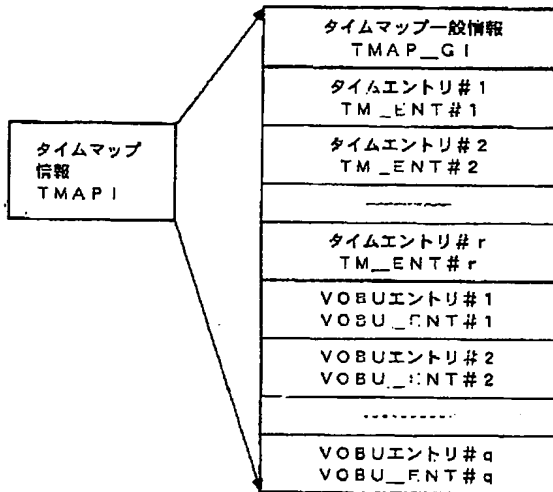
【図15】

タイムマップ一般情報 (TMAP_GI) の内容

RBP	ファイル名	内容
0-1	TM_FNT_Ns	タイムエントリの数
2-3	VOBU_ENT_Ns	VOBUエントリの数
4-5	TM_OFS	タイムオフセット
6-9	ADR_OFS	アドレスオフセット

RBP=相対バイト位置

【図14】



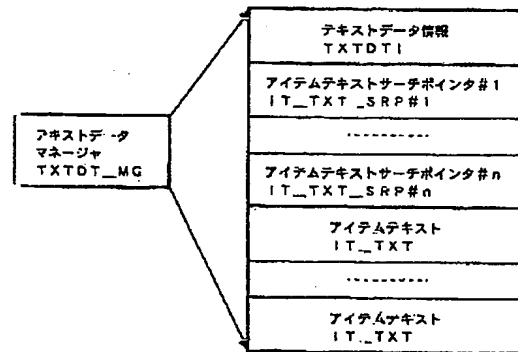
【図16】

タイムエントリ (TM_ENT) の内容

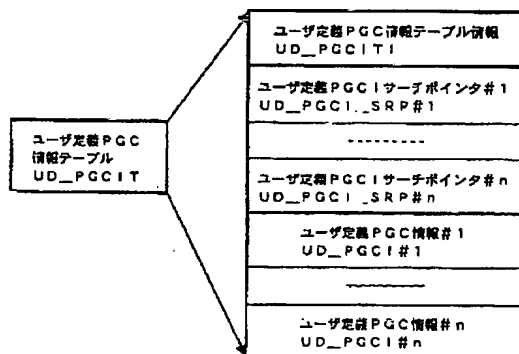
RBP	ファイル名	内容
0-1	VOBU_ENTN	VOBUエントリ番号
2	TM_DIFF	時間差
3-6	VOBU_ADR	目録のVOBUアドレス

RBP=相対バイト位置

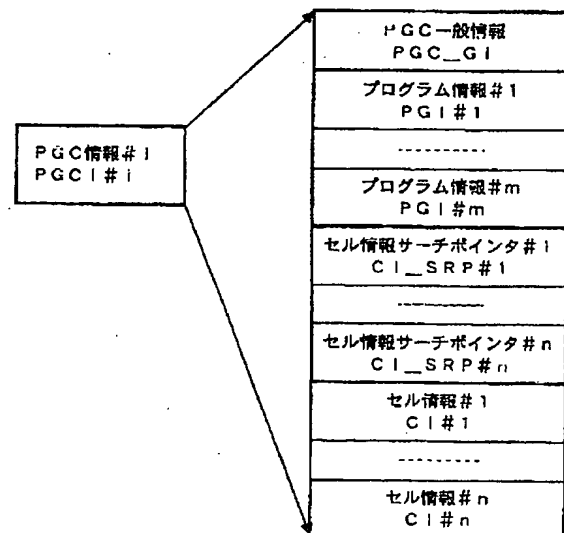
【図18】



【図17】



【図19】



【図21】

プログラム情報 (PGI) の内容

RBP	ファイル名	内容
0	予約	予約
1	PG_TY	プログラムの形式
2-3	C_Ns	該当PG中のセルの数
4-131	PRM_TXTI	一次テキスト情報
132-133	IT_TXT_SRPN	IT_TXT_SRP番号
134-141	THM_PGRI	サムネールポイント情報

RBP=相対バイト位置

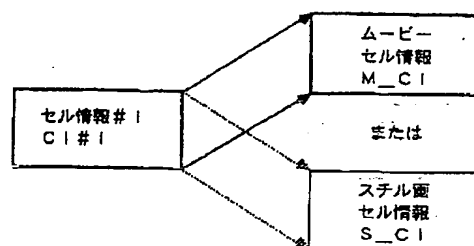
【図20】

PGC一般情報 (PGC_GI) の内容

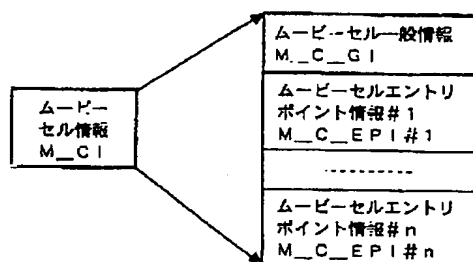
RBP	ファイル名	内容
0	予約	予約
1	PG_Ns	プログラムの数
2-3	CI_SRP_Ns	CI_SRPの数

RBP=相対バイト位置

【図22】



【図23】



【図24】

ムービーセル一般情報 (M_CGI) の内容

RBP	ファイル名	内容
0	予約	予約
1	C_TY	セルの形式
2-3	M_VOBI_SRP_N	ムービーVOBI サーチポイント番号
4-5	C_EPI_Ns	セルエントリ ポイント情報の数
6-11	C_V_S_PTM	該当セルの再生開始時間
12-17	C_V_E_PTM	該当セルの再生終了時間

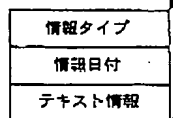
RBP=相対バイト位置

【図25】

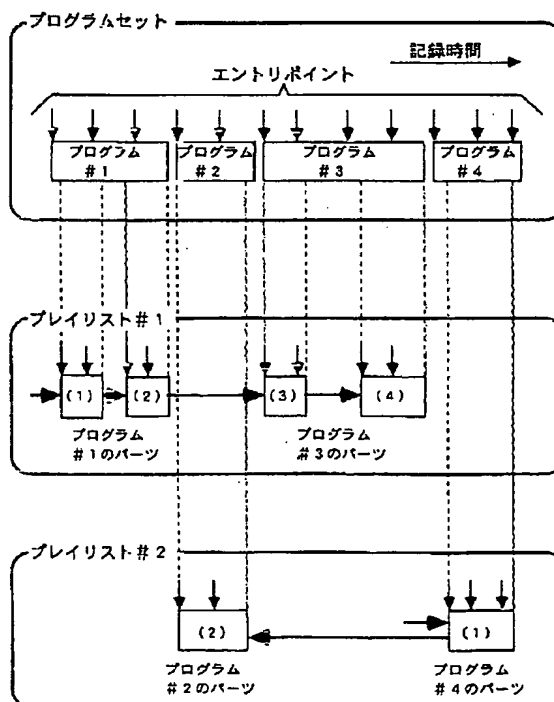
ムービーセルエントリポイント情報 (M_C_EPI) の内容

RBP	ファイル名	内容
0	EP_TY	エントリポイントの形式
1-6	EP_PTM	エントリポイントの再生時間
7-134	PRM_TXT_I	一次テキスト情報

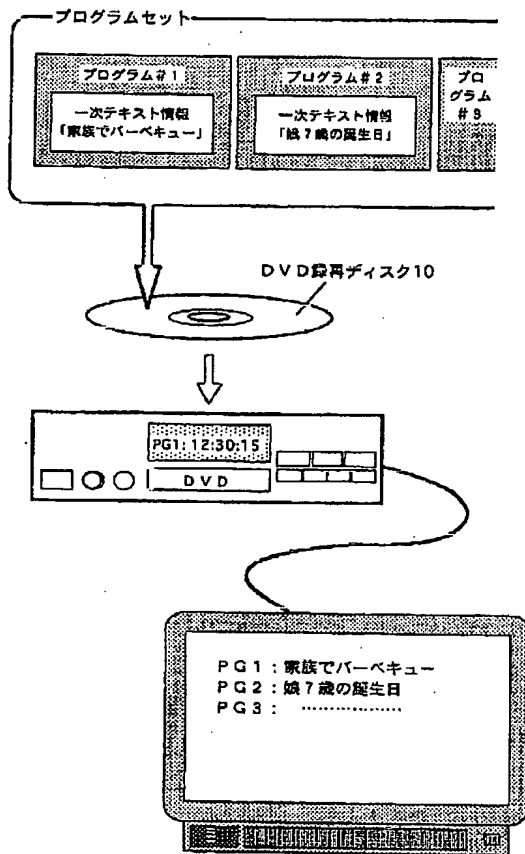
RBP=相対バイト位置



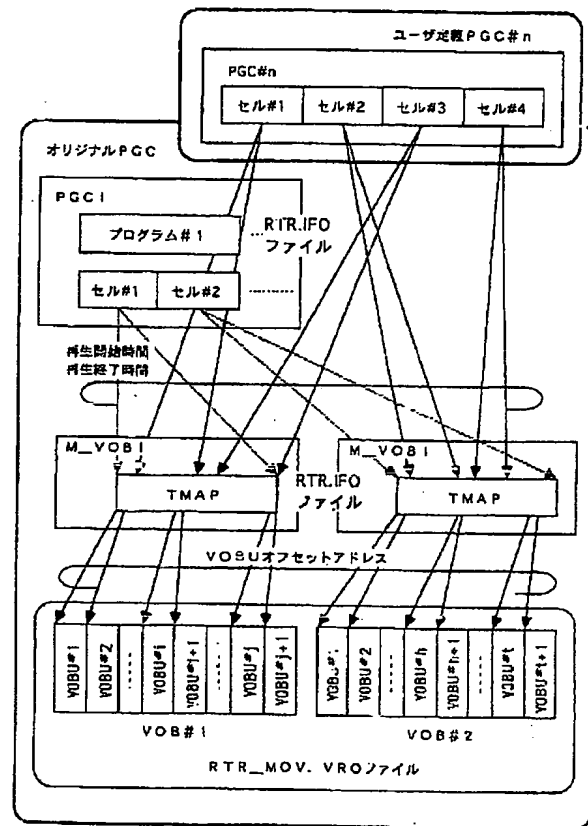
【図27】



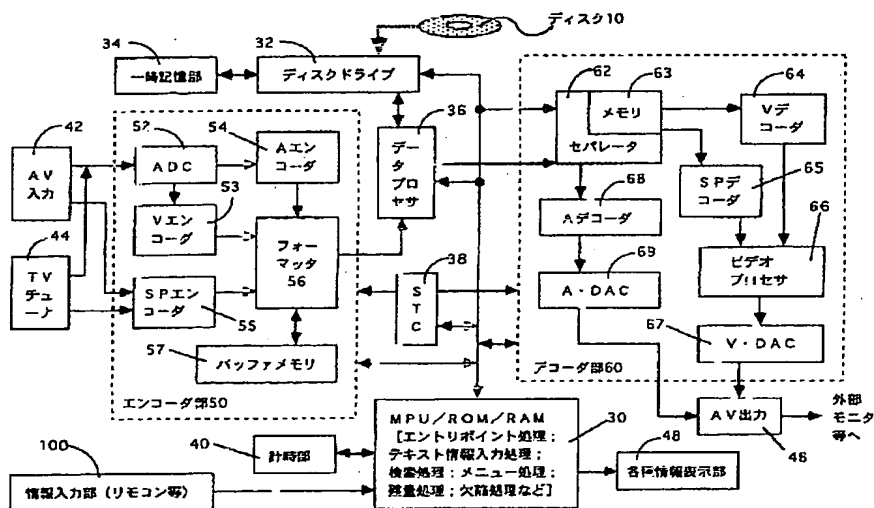
【図26】



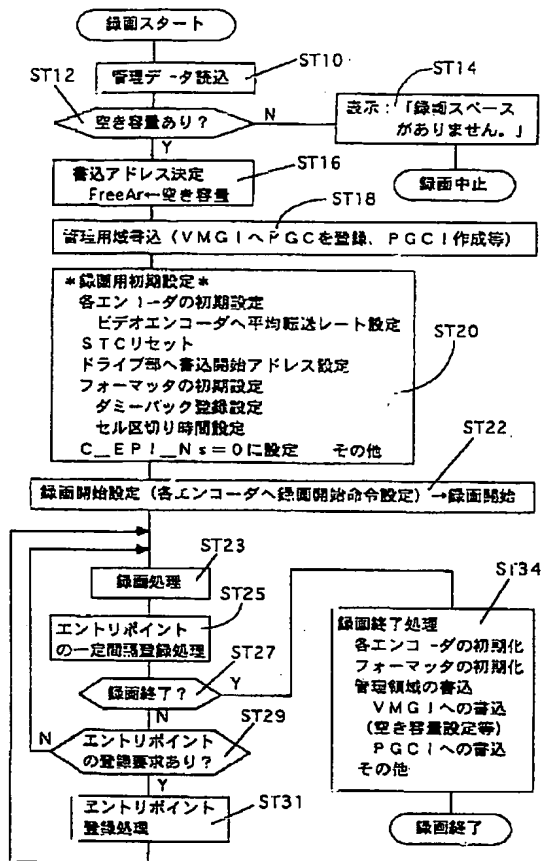
【図28】



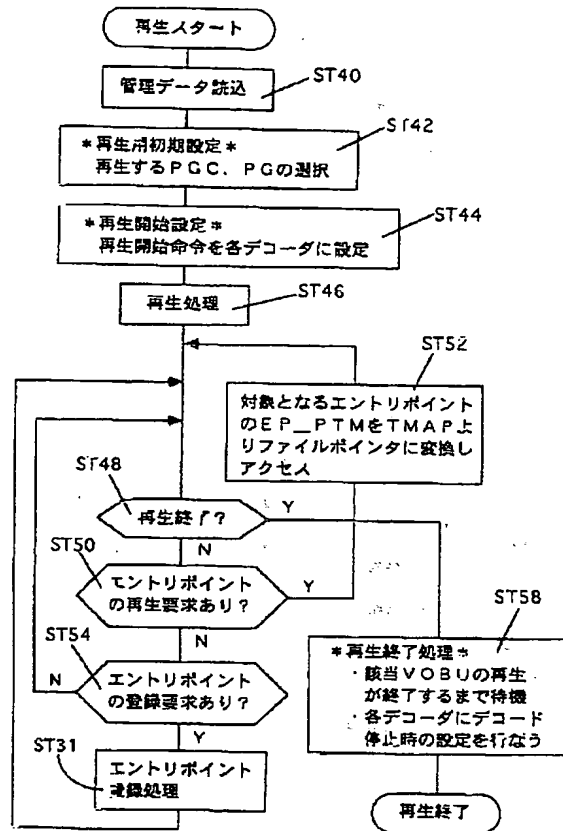
【図29】



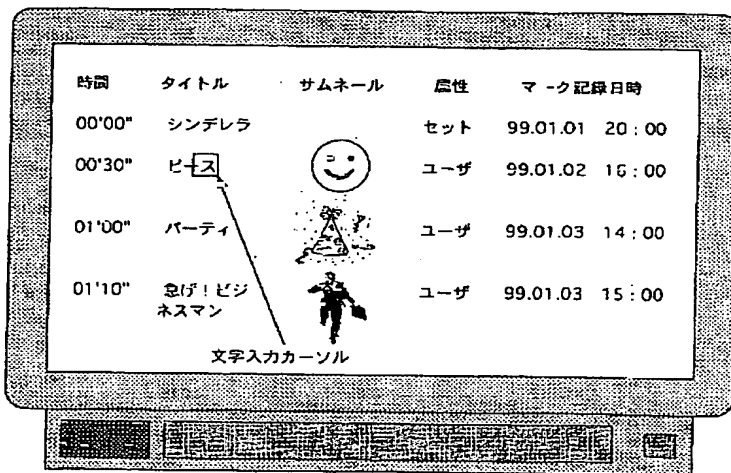
【図30】



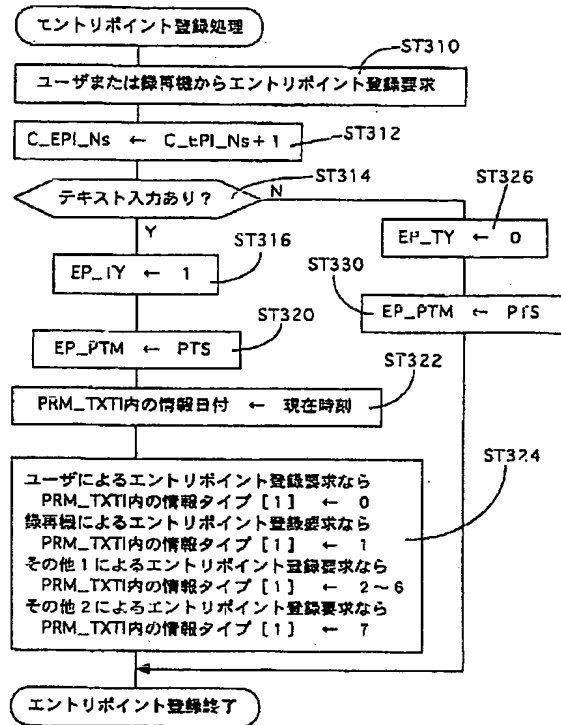
【図31】



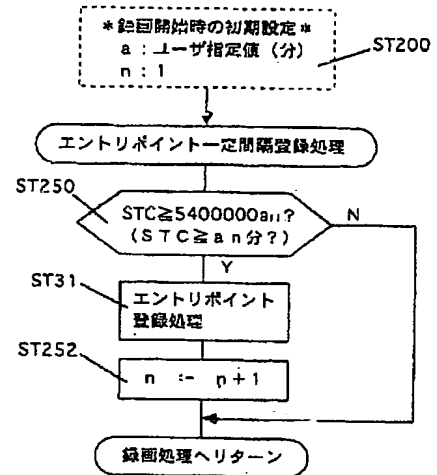
【図35】



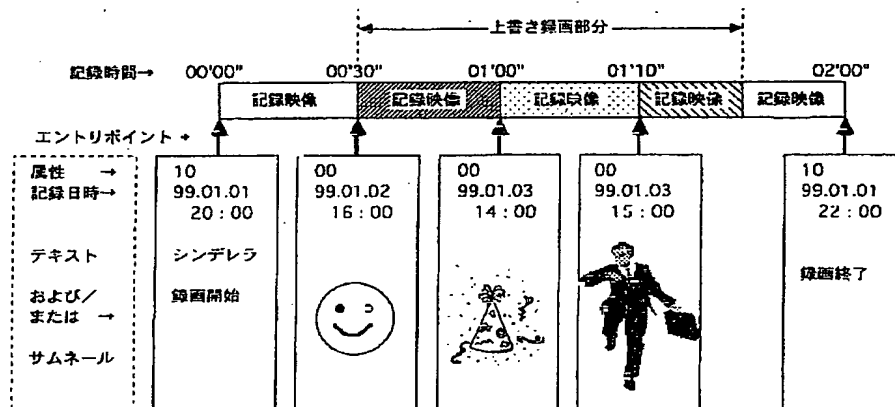
【図32】



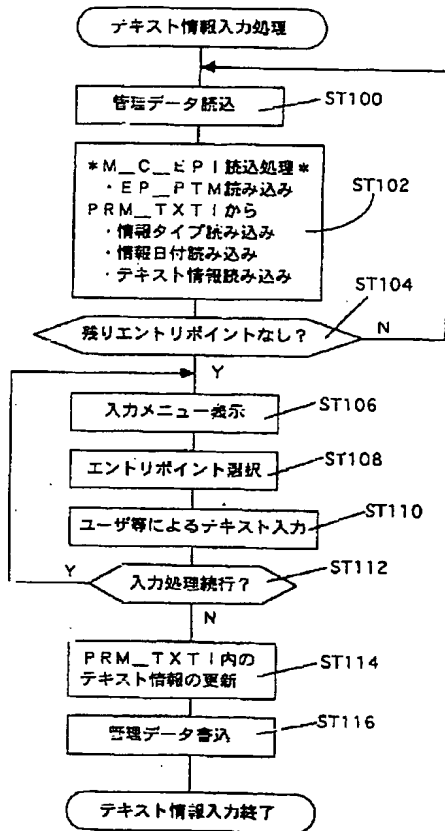
【図33】



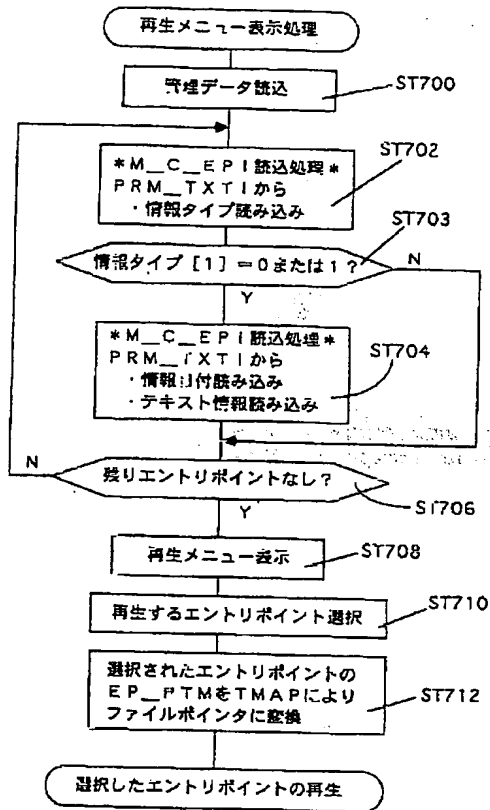
【図36】



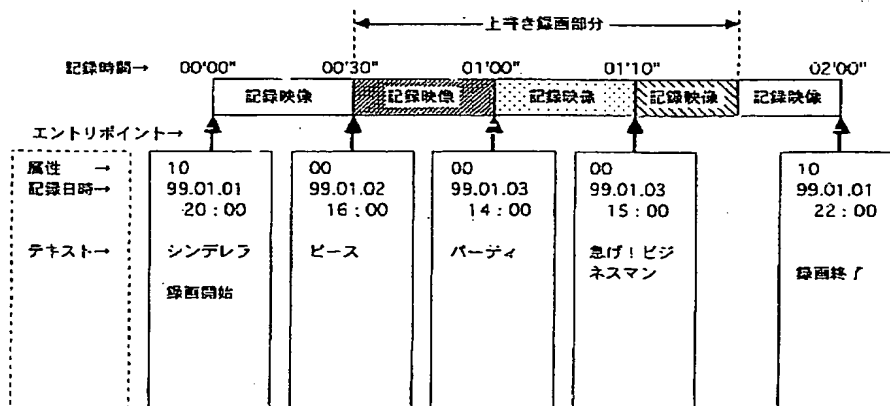
【図34】






【図38】



【図37】



【図39】

時間	タイトル	サムネイル	属性	マーク記録日時
00'00"	シンデレラ		セット	99.01.01 20:00
00'30"	ピース		ユーザ	99.01.02 16:00
01'00"	パーティ		ユーザ	99.01.03 14:00
01'10"	急げ! ビジネスマン		ユーザ	99.01.03 15:00

タイトル選択カーソル

【図41】

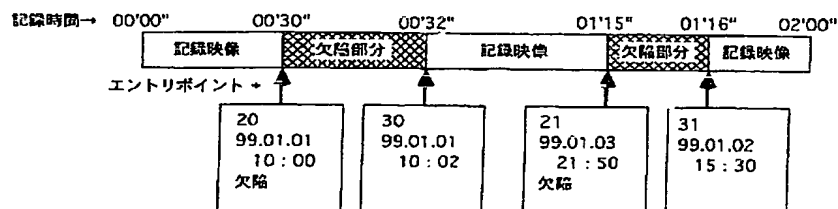
＝検索再生メニュー＝

キーワード

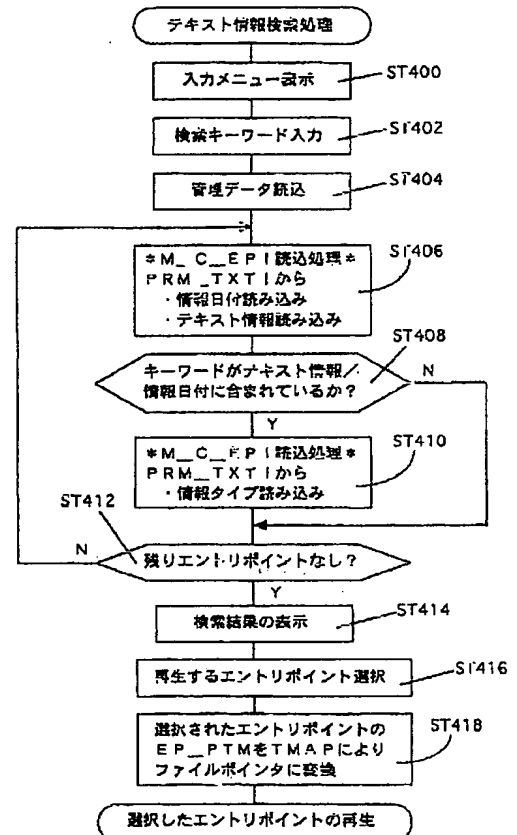
を

含むものを検索します。

【図44】



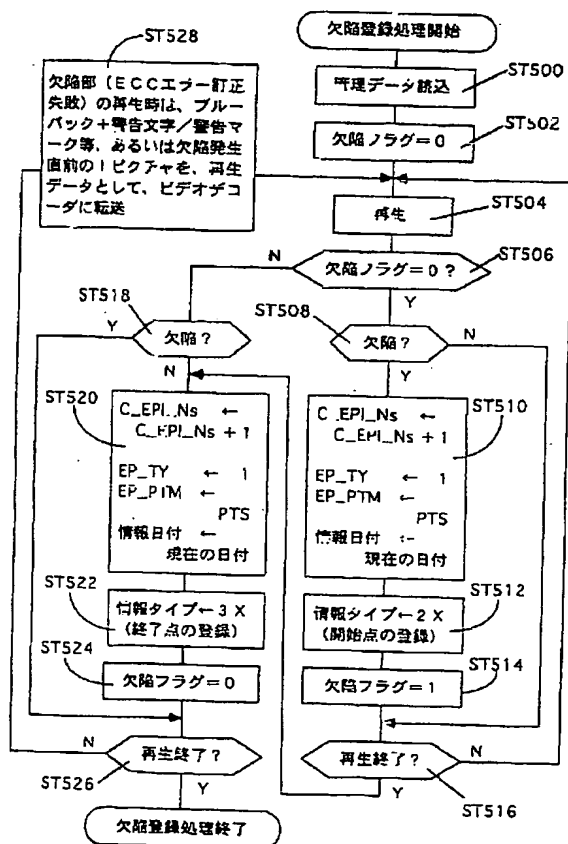
【図40】



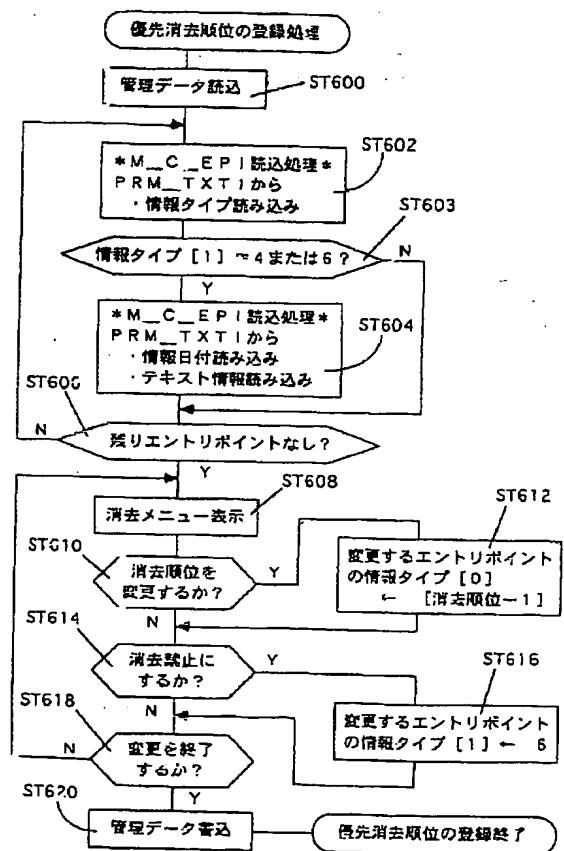
【図42】

=検索結果=				
時間	タイトル	属性	マーク記録日時	
00'00"	シンデレラ	セット	99.01.01	20:00
01'10"	魔法使いとシンデレラ	セット	99.01.04	19:00

【図43】



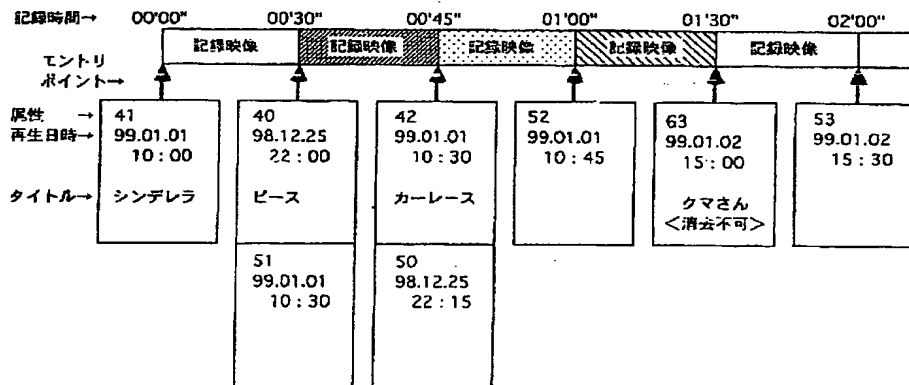
【図46】






【図45】

欠陥管理メニュー				
時間	再生方法	欠陥発見日時		
00'30" - 00'32"	不完全な映像・ 音声で再生	99.01.01	10:00	
01'15" - 01'16"	ブルーバックと エラーの警告表示を しながらスキップ	99.01.03	21:50	
01'49" - 01'52"	エラー発生直前の スチル画をバックに エラーの警告表示 しながらスキップ	99.01.15	09:00	

【図47】



【図48】

時間	タイトル	サムネール	再生日時	消去順位
00'00"	シンデレラ		99.01.01 10:00	2
00'30"	ピース		98.12.25 22:00	1
00'45"	カーレース		99.01.01 10:30	3
01'30"	クマさん		99.01.02 15:00	消去不可

消去順位/消去不可の入力カーソル

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	(参考)
H O 4 N	5/85	H O 4 N	5/85 Z
	5/92		5/92 H
	5/93		5/93 G

(72)発明者 菊地 伸一	F ターム(参考)
東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エ	5C052 AA02 AB04 AC08 CC11 DD04
ー・ブイ・イー株式会社内	5C053 FA25 GB06 GB38 JA03 JA07
	JA16 JA21 LA07
	5D044 AB05 AB07 BC04 CC04 DE17
	DE24 DE49 DE57 EF05 FG18
	5D077 AA30 CB06 DC16 DC22 EA31
	5D110 AA19 BB06 DA04 DA12 DB02
	DE06 EA07